

大学の数学的リテラシー科目における リフレクションの学修効果の検討

難波 阿丹*¹ 長濱 和代*² 山元 孝佳*³

Examination on the Effects of the Reflection in Mathematical Literacy Courses at a University

NAMBA, Anni, NAGAHAMA, Kazuyo and YAMAMOTO, Takayoshi

要旨

本研究では、数学的リテラシーの向上のための「リフレクション(reflection, 振り返り)」に関する教育支援効果について検証した。我々は数学的リテラシー教育を実践する大学において、同科目を履修した女子大学生471名を対象に、毎回の授業の後に「リフレクションシート」を配布している。その内容としては、授業において理解した内容、問題点、そして解決策を記載させている。この「リフレクション」の学修効果について、授業の最終日に学生に対し、質問紙による調査を実施した。この結果、学習到達度が相対的に低いクラスと高いクラスでは、その回答結果の大部分で顕著な差が見られなかった。またリフレクションを行っての感想(自由記述)についてテキストマイニングや単語の共起ネットワークを用いた解析を行ったところ、リフレクションの実施によって学修への振り返りと苦手な部分の明確化が促されている可能性が見出された。

キーワード

数学的リテラシー, リフレクション, 学修, 科学教育, 数学教育

Abstract

In this study, we analyzed the effects of a reflective sheet as an educational support in mathematical literacy courses at a woman's university. The reflective sheets were delivered to 471 students after every lecture. In the sheet, the students answered the following points by free-writing: what she understood, what she did not understand, and what to do for understanding it. At the final class, questionnaire survey was performed to examine whether the students thought the reflection sheet useful to improve their mathematical literacy. No significant differences were detected between low- and high-level classes of the mathematical literacy in most of the answers. The text mining analysis using KH coder software suggested that the reflection sheet encouraged students to review their own learning and clarify their weak points.

Key words

Mathematical Literacy, Reflectiveness, Learning, Science Education, Mathematical Education

I. 背景と目的

本研究では、大学生の数学的リテラシー¹向上において「リフレクション(reflection, 振り返り)」の教育支援効果について検証し、学生個人の授業内外での学修²への貢献度を分析する。「リフレクティブネス(reflectiveness)」とは、経済能力開発機構(OECD)が、初等・中等教育の主要な能力として定義している。また、欧米における教育・学修効果向上の方途として、「リフレクティブ・ラーニング(reflective learning)」とそれを授業内に導入するプラクティショナー(practitioner, 実践者)の養成に対する知見が深められている(Schön, 1987)。

このようにリフレクションが重要視される背景として、教師から学修者への一方的な知識の伝達ではなく、学修者が自発的

に学びを管理しつつ進めていく構成主義的な(constructivism)ラーニングデザインの方法への注目が挙げられている(和栗, 2000)。また、学修者のリフレクションをめぐる教育学上の成果として、学修者が状況を確認し、過去の経験と結びつけて判断を行う能力の重要性の指摘(Dewey, 1938)や、内省的な観察(reflective observation)を経て、能動的に学修環境をデザインするステップとしてリフレクションが位置付けられている(Kolb, 1984)。

リフレクション導入の評価については、近年、大学教育の現場における研究が、さまざまな視角から盛んに実施されている。特にDörnyei(2001)は学生のモチベーションを高めるための方策の1つとして、「学生との個人的な関係を築くこと」を挙げてい

* 1 : 聖徳大学聖徳ラーニングデザインセンター・准教授 / * 2 : 聖徳大学・兼任講師・東京大学大学院・博士課程 /

* 3 : 聖徳大学・兼任講師・東京大学・特任研究員

る。これを受け、馬場(2012)は、私立大学1年生を対象としたTOEIC対策講座においてリフレクションシートを導入したところ、学生と教師とのインタラクションが増え、学生のモチベーションが向上した事例を紹介している。また河野(2013)は、女子大学心理学科2年生の選択必修科目「心理アセスメント」において、リフレクションシートを導入し、同シートが受講生の試験成績向上と、毎回のレポート課題に資する効果を記述している。他にも長田・村田(2011)は、大学人文・社会科学系学科の教育課程での職業実践的プロジェクトにおける活動成果評価の目的で、学生のリフレクション段階をレベル1-3に分類し、ゼミ受講生のプロジェクト活動に関する記述内容の深まりを検討している。

以上のように、学修者が能動的に自らの学びをデザインする方途として、リフレクションやリフレクションシート導入とその有効性が指摘されて久しいが、大学での「数学的リテラシー教育」に関してその導入と効果に関する知見は乏しい。そこで本研究では、浅岡凛(元聖徳大学ラーニングセンター講師/現総研大)が数的処理の集団指導に関して提案したリフレクションシートを導入(図1;浅岡,未発表)し、その数的処理の学修への効果を検討した。また集団指導におけるリフレクション課題導入による学修効果について学生自身の報告による評価を検討し、併せてリフレクションシートの質問項目の設定方法について考察する。

II. 方法

手順および調査対象

A大学(女子大学)では1年生に対し、数学的リテラシーに関する科目を必修としている。この全履修者に対し、浅岡が提案したリフレクションシートを配布し、全授業の終了際に配布し、記入の後、回収した。講義担当者が質問に対する回答などを適宜記入した後、次時に返却した。その後、学生にはリフレクションシートを別紙に貼り付けるよう指示した。リフレクションシー

氏名	学籍番号			
	学部	科	年	クラス
① 理解出来たこと				
② 理解出来なかったこと・問題点				
③ ②を解決するためにやるべきこと				

図1 リフレクションシート

トの具体的な設問は①理解出来たこと、②理解出来なかったこと、③②を解決するためにやるべきこと、の3つとした(図1)。

リフレクションの学修効果については、筆者ら3名が担当する数学的リテラシーに関する必修科目の受講者471名を対象として質問紙調査を行い、428名から回答を得た。なお、学生の所属は、短期大学および大学の文学・児童・心理・福祉・音楽・栄養学部を含む複数の学部にわたっている。

授業科目の概要

調査対象とした授業科目は、汎用的技能としての数学的リテラシーの育成を目的としたものである。前半期15回の授業は、授業とインフォーマルグループでの問題演習の形式で進められた。クラス編成においては、事前に試験を行い、習熟度別に学習到達度が相対的に低いAクラスと、高いBクラスの2クラスに分けた。扱う内容は、割合、速度、場合の数と確率、データの読み取りとその分析などである。

なお、本授業で扱う内容は、大学であらかじめ作成した全学共通の教科書を使って、学生生活やその後の職業生活で想定される身の回りの事象を題材としている。また学期末には、記述式による試験で成績評価を行っている。

調査時期

15回目の授業の終末である、2017年7月に実施した。

調査の方法

質問紙調査による評価を実施した。本調査の質問紙は、以下の問から構成された。

- 問1 リフレクションシートに毎回、回答していましたか？
- 問2 自分の課題を理解するのに役立ちましたか？
- 問3 リフレクションシートを別紙に貼り付けて、見直しますか？
- 問4 設問「① 理解出来たこと」は、授業のリフレクション(振り返り)に必要だと思いますか？
- 問5 設問「② 理解出来なかったこと・問題点」は、授業のリフレクション(振り返り)に必要だと思いますか？
- 問6 設問「③ ②を解決するためにやるべきこと」は、授業のリフレクション(振り返り)に必要だと思いますか？
- 問7 リフレクションによって授業の内容が変化していると感じましたか？
- 問8 問4, 5, 6で「4, ややあてはまらない」と「5, あてはまらない」と答えた方、これらの設問が授業の振り返りに必要でないと思うのはなぜですか？
- 問9 リフレクションシートにどのような設問があれば、授業の理解が進むと考えますか？具体的に教えてください。
- 問10 リフレクション(振り返り)を行っての感想を自由に書いてください。

(例:「リフレクションを普段はしないので新鮮だった。」「自宅での復習にあまり活かせなかった。」)

質問紙は、以上のように5段階のリッカート尺度による選択回答(問1～問7)と自由記述式(問8～問10)による回答から成っている。

質問紙調査は、集団で実施された。著者らが担当するAクラス4組、Bクラス7組の11組において質問紙を配布し、その場で回答を依頼し、回答後に回収した。Aクラス235名、Bクラス193名から回答を得た。その際、回答者には、回答は研究以外に利用しないこと、回答には匿名処理が施されることを伝えた。回答は回答者個人が記入した。

倫理的配慮

本研究は、聖徳大学ヒューマンスタディに関する倫理委員会による審査を受けている。

Ⅲ. 結果

1. 選択式アンケートにおける評価の算出

5段階リッカート尺度による選択回答式の設問では、「非常にそう思う」を+2、「ややそう思う」を+1、「どちらでもない」を0、「あまりそう思わない」を-1、「全くそう思わない」を-2として、回答を依頼した。各設問への重み付け得点に基づき、学生のリフレクション効果を分析した。なお、各教師間で回答に差があるかについては、問ごとにボンフェローニ(Bonferroni)の方法による多重検定を行い、5%水準で有意な差は認められなかった。よって、本論文では教員間の差は考慮せず、全回答を合わせて分析した。

その後、各問でのAクラスとBクラスの選択式アンケートの回答の比較を行った。その結果、問4を除き、顕著な差は認められなかった(t-test)。選択式回答結果の分析については、表1に示した。以下、自由記述と合わせて、そのアンケート結果の詳細を記載する。

1.1. リフレクション環境設計

問1「リフレクションシートに毎回、回答していましたか?」では、その重み付け得点の平均値および標準偏差(表1)から、A・B両クラスにおいて「ややそう思う」・「そう思う」の学生が大半を占めていることが読み取れる。また、問3「リフレクションシートを別紙に貼りつけて、見直していますか?」では、表1から「あまりそう思わない」と「全くそう思わない」と答えた学生が多いことが分かった。このことから、学生はリフレクションシートに

毎回回答をしていたが、それを別紙に貼りつけることは少なくバラバラのまま見直していた、あるいはあくまで数学的リテラシーの科目内において、学修内容を振り返るにとどまっていたと考えられる。

1.2. リフレクションと課題発見認知

問2「自分の課題を理解するのに役立ちましたか?」は、表1によると、「そう思う」・「ややそう思う」と回答した学生が「あまりそう思わない」・「全くそう思わない」と回答した学生よりも多いという結果となった。

AクラスとBクラスを比較すると、Aクラスの方が、Bクラスよりもやや平均値が高く、学修到達度が相対的に低い学生が、顕著ではないものの、リフレクションシートの設問による課題発見認知を得ていたことが了解される。自由記述欄には、特にBクラスにおいて、「自分が分かっているから、問題点や理解出来なかったことがないときに書くことがない」、「全部分かった人は書くのが大変」という記述が多かった。数学的リテラシー科目について、学修内容を既に理解していると認識する学生ほど、振り返りによる課題発見の必要性を感じていないと考えられる。

1.3. リフレクション設問設定の有用性

「設問① 理解出来たこと」の有用性については、学習到達度が相対的に低いAクラスにおいて、点数が有意に高く(t-test, $p < 0.05$)、その必要性を感じていると読み取れた(問4)。

「設問② 理解出来なかったこと・問題点」の必要性については、両クラスともその点数は高く、必要性を感じていると読みとれた(問5)。

「設問③ ②を解決するためにやるべきこと」についてもその点数は高く、学習到達度が相対的に高いBクラスよりもAクラスの学生の方がやや点数が高く、この設問の必要性を感じていると考えられた(問6)。

これらの設問の必要性について、いずれかの設問に対して「4、ややあてはまらない」と「5、あてはまらない」と答えた学生に対し、「これらの設問が授業の振り返りに必要でないと思うのはなぜか」を、自由記述によって回答してもらったところ、下記の意見が寄せられた(問8)。

- ・自分が分かっているから、問題点や理解出来なかったことがないときに書くことがない、全部分かった人は書くのが大変。(多数)
- ・書いている時間にもっと問題を解いた方がよいと思う。
- ・見返していない、振り返りをしていない、書いて終わり、その場しのぎの振り返りだから。(多数)
- ・解決するためにやるべきことが毎回同じだから書かなくてもいいと思った。(多数)
- ・毎回同じことを書いているから。(複数)

表1 問1-問7の平均点・標準偏差およびAクラスとBクラスの点数の比較(t-test)

	Aクラス		Bクラス		t-test	
	平均点	SD	平均点	SD	p値	t値
問1	1.71	0.73	1.77	0.60	0.34	0.95
問2	0.45	0.93	0.32	1.11	0.19	-1.3
問3	-0.72	1.30	-0.83	1.29	0.37	-0.91
問4	0.51	1.07	0.14	1.12	0.00	-3.5
問5	0.72	1.05	0.57	1.16	0.18	-1.3
問6	0.49	1.10	0.32	1.13	0.13	-1.5
問7	-0.03	0.98	-0.06	1.10	0.81	-0.25

・「理解出来たこと」より「理解出来なかったこと」の方が重要だと思う。

・自分で出来るところ、出来ないところは理解出来ているから。自分で把握しているから。

・リフレクションシートを書いても変化がみられないから。

・実行に行動にうつしていないから。

・授業が変わっている気がしない。

・結局テスト勉強で振り返って復習するので意味ない。

・どの問題も理解出来たときにも、理解出来なかったことをさがるのは大変だと思った。「なし」がだめなのがよく分からない。

・③で毎回書くことが同じようになってしまうから。

・振り返りがあってもほかの授業の関係で復習が出来ないため必要性を感じない。

・分からない問題があった時に、何と書けば良いか分からない。

・振り返ってみる時に、理解出来なかったコトだけ分かればよいから。

・授業の後、家で復習するとなるとリフレクションシートはすぐに返ってこないで、忘れてしまい復習出来ないから。

・理解したことより、理解出来なかったところの方が大事だと思う。理解したことはあってもなくてもいい。

・リフレクションシートを書いただけで、いちいち解き直しをする人は少ないと思う。

・振り返りをするには、理解出来る・出来ないも必要だが、問題を解く解かないの方が必要ではないか。

・自分の出来には影響しない。

・振り返る時間がない、他の教科の復習もあり時間がない。

・分かった問題は解けるものだから、把握する意味が解らない。

・書いても分からず出来ないから。

問4から問6の回答からは、リフレクションシートの設問について肯定的に感じている学生が多いと読みとれたが、「書いてもあまり意味を感じない。」「振り返るのが面倒。」とする学生が多数おり、「改善しようと努力しなければ何も変わらないから。」という学生のコメントもあった。また「自分で出来なかったことを分かっていたらいいと思う。」という意見もあり、さらに「紙に書いて何が変わるのかが分からない。」とする回答も見られた。

また「書いても(授業が)改善されない。教えて下さいと書いても、教えてもらえないため。」という教員に対するコメントや不満も散見された。

問9では、どんな設問があれば、授業の理解が進むと考えるか、問8と同様に自由に学生に記述させたところ、以下のような回答があった。

・今の設問でよい。(多数)

・苦手に感じたところ、もう一度授業でやってもらいたいところを書く。(多数)

・分からなかった・理解出来なかったところを聞く設問。(多数)

・授業を受けて、説明が分かりづらかったところはどこか。(多数)

・先生に聞きたいことはありますか？(多数)

・授業で間違えた問題のページと番号を書いてください。(多数)

・間違えた問題番号を書いて集計し、もう一度次回の授業で説明する。(複数)

・もう1度復習したいところはどこですか？

・覚えられない公式を3回書いてみよう。

・授業の展開の仕方の希望を書く欄。

・先生からの評価。

・(授業は)楽しかったですか？

・全部出来たと書いてもよしとしてほしい。

・次までに何をするか？

・書き込み式でなく、選択式にすればよい。

・設問をなくして、今日の感想として書かせればよいと思います。質問がある人はそこに書いてくれると思います。

・そもそもいらない。(複数)

・分からない問題の番号を書いて、具体的にどう分からないか書いて、先生から返却される際に解説付きで返されると理解が早くなるだろう。

・「今日の進め具合」を聞いても良いと思います。

・もう一度やりたいところはどこですか？

・先生の話で難しかった話、用語はありますか？

・授業を受けて、(分からない場合があった時、次の授業で)どこを重点的に解説してほしいですか？

・理解度。(数字で表す)

・今回授業で解いた問題以外に、何か解きたい問題はありますか？(複数回答)

・問など確認テストを入れてみるべきだと思う。

・苦手な人には「以前と比べて出来るようになったと感じること」を書いてもらうと向上心が出たりすると思います。

・特に設問を作らずに、気になったこととか質問とかを何でも書くスタイルにしてみる。(多数)

・理解が出来たけど、少し不安な問題はありますか？

・授業の理解度を5段階評価。(各項目ごと)

・今回の授業は進むのが早いと感じましたか？

・躓いてしまったことはなんでしたか？

・要望欄。

学生からは、苦手に感じたところ、もう一度授業でやってもらいたいところを書き、翌週の授業で、分からなかった・理解出来なかったところを聞く設問があればよいという意見が多数見られた。授業を受けて、説明が分かりづらかったところや、

教員への質問出来る項目もあるとよいとの意見もあった。中には、授業で間違えた問題のページや問の番号を書く項目を設けた方がよいという要望もあった。また一方で「どこがどう分からないのか」「どうして理解出来なかったのか分からない」という回答もあった。

これらからリフレクションシートは、適切に活用することで、学生と教師が「授業で理解出来なかったこと・躓いているポイント」を共有し、次の講義をよりよいものにするためのツールとして活用出来る可能性が強く示唆された。

1.4. リフレクションと授業展開との関連

問7「リフレクションによって授業の内容が変化していると感じましたか?」の平均値は、0付近であった。この結果から、学生たちはこのリフレクションシートによって授業の展開が必ずしも変化しているとは感じていないものと言える。これらの結果と問9「今後増やしてほしい質問事項」を合わせて考えてみる。問9の記載内容で特に多かったものが「もう一度説明してほしいところ。」であった。次いで「授業展開への希望。」や「スピードは適切か。」、「楽しかったか。」であった。つまり学生たちはリフレクションシートを通して、教員に授業展開を改善してほしいという希望があると考えられる。リフレクションシートの配布を実施したことで、当初の意図である「学生本人のリフレクション」だけでなく、「教員への要望を伝える手段」ともなり、双方向のコミュニケーションによって授業をより充実させるための手段としてもリフレクションシートは活用出来るものと示唆された。

2. 自由記述式アンケートにおける評価の算出

アンケートでは、リフレクションを実施してみた感想を自由記述させた。その結果から、文章中の出現単語と出現回数の表(表2)を作成した。そのうえで、テキストマイニングの解析ソフトウェアであるKH Coder (version2.beta31) 4を適用し、文中で共起関係にある語の抽出と言語部ループによる文書出現数の統計解析を行った(樋口 2004)。これを行った理由はテキストマイ

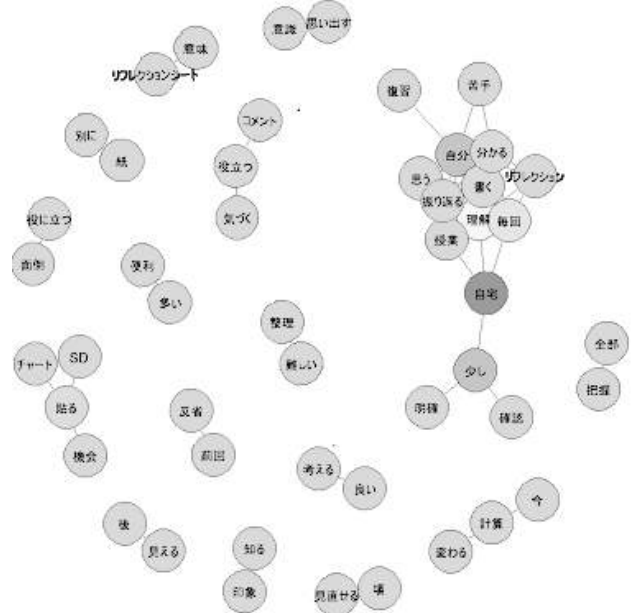


図2 リフレクションによる頻出語の共起ネットワーク

表2 学生のリフレクション(振り返り)についての感想で記載された語の出現数

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
サ変名詞		形容動詞		ナイ形容		動詞				動詞B	
理解	40	苦手	22	問題	8	書く	63	思い出す	2	出来る	110
復習	26	必要	11	申し訳	1	思う	41	受ける	2	する	83
授業	25	大変	7			振り返る	31	開く	2	わかる	44
意味	15	明確	5	副詞可能		分かる	30	役立てる	2	なる	29
活用	8	面倒	5	毎回	20	出来る	13			やる	28
解決	7	新鮮	2	時間	6	解く	10	副詞		ある	12
勉強	5	適当	2	普段	4	見直す	9	少し	8	かせる	11
確認	4	便利	2	今	3	見る	7	改めて	4	かく	9
プリント	3	無駄	2	全部	2	考える	7	実際に	4	ふりかえる	5
認識	3					活かす	6	特に	4	ふる	3
コメント	2	形容詞		未知語		役に立つ	6	別に	2	みる	3
意識	2	良い	9	リフレク ション	16	感じる	5			いう	2
解説	2	少ない	2	リフレク ションシート	16	役立つ	5	副詞B		つける	2
関係	2	多い	2	SD	2	見返す	4	あまり	32	つまる	2
計算	2	難しい	2			行う	4	すぐ	6	づく	2
整理	2					終わる	4	あんまり	3	にる	2
把握	2			名詞B		返る	4	しっかり	3		
反省	2			きっかけ	3	見つける	3	どう	3	名詞C	
満足	2					見直せる	3	はっきり	3	活	11
						困る	3	いっぱい	2	人	7
否定助動詞		形容詞B		形容詞(非自立)		知る	3	そう	2	家	4
ない	153	ない	40	よい	20	貼る	3	そのまま	2	後	3
ん	7	よい	10	良い	16	変わる	3	だいたい	2	回	2
ぬ	1	めんどくさい	9	やすい	8	気づく	2	ちゃんと	2	紙	2
		ほしい	2	いい	4	見える	2	ととも	2	場	2
		やすい	2	ほしい	1	限る	2	ほとんど	2	間	2

ニングに基づく分析により、回答の傾向が把握出来るため、より効率的な考察が可能になると考えたためである。

抽出された単語セットと学生の効果(評価)を比較検討し、集団別の差異について比較しつつ、リフレクションの深度について分析した。さらに、単語の共起ネットワークから(図2)毎回のリフレクションにより、授業の「振り返り」や「自宅」での学習から「理解」が進んだことや、「少し」は問題点などが明確になったことが読み取れた。また「面倒」だが「役に立つ」や、教員からの「コメント」により問題点や解決策などの「気づき」に「役立つ」などの意見があった。

IV. 考察

1. リフレクションの環境設計

リフレクションシートは返却の後に、別紙に貼り付けて、授業後の学修に役立てるよう指導していた。今回の質問紙調査によって、授業内でのリフレクションシートの回答率は高いが、別紙に貼り付けて見直している学生は少なく、教員側が期待していたように、一目で学修の進捗が見える状態にはなっていないことが明らかになった。

Rogers (2004, 37-57)が述べるように、リフレクションを促すにあたっては、誰がいかなる手段によってリフレクションを誘導するかが重要である。つまり、教員がコーチング能力を向上させ、学生のメンターとして、学生との良好な関係を築き、学生に寄り添い、学生個々人の自主的な学習を促す振る舞いが求められる。また、これを実現するために、リフレクションシートに記載された内容を活かした授業展開が求められる。具体的には、(主に問9の回答から考えると)まずリフレクションシートを書く意義を学生に丁寧に説明し、理解してもらう必要がある。その上で教師が学生の躓きや要望を適切に理解し、指導方法や授業内容の改善を行なうことで、学生との信頼関係を築く必要があると考えられる。

また事後学修を促す取り組みとして、自由記述に「授業のある日の後、家で復習するとなるとリフレクションシートはすぐに返ってこないの、忘れてしまい復習出来ないから。」という意見もあったことを考えると、リフレクションシートを授業当日に返却する授業設計も考慮する必要がある。また「リフレクションシートを書いただけで、いちいち解き直しをする人は少ないと思う。」「見返していない。」「振り返りをしていない。」「書いて終わり、その場しのぎの振り返りだから。」という指摘もあった。書いたことを学修の実践に結びつける動機づけとして、教員が授業後に学生へ適切な課題を与え、学生の学修内容に対する自己認識と習熟度評価を擦り合わせる機会を与えるなど、リフレクションを重層的に実施する体制づくりが肝要である。

2. 課題発見認知と設問設定の有用性

今回の質問紙調査では、リフレクションシートの3つの設問

の有効性について学生からの回答を得た。すべての設問に対して、有効性があるという回答が多かった。しかし、これらの設問に対しての意見(自由記述)を見ると、有効性を疑う意見も散見された。例えば、問5に対しては、「すべて理解出来たときにも、理解出来なかったことを探すのは大変だと思った。」と、学修内容を理解している学生にとって同設問に回答するのは特に意味がないと考える意見がある。理解出来たことと理解出来なかったことを対比することによって、解決策を見出していくというリフレクションシートの設問設計ではあるが、授業運営の上で、この目的をいかに伝え、到達レベルの異なる学生に対してどのようにこのシートを実施するかが今後の課題である。しかし、学生が「すべてを理解した。」と主張しても、それが必ずしも学修習熟度と相関するとは限らない。学生が自らの課題を発見し、解決策を模索するには抵抗感をおぼえる可能性があるということ踏まえた上で、学生の既知の知識と未知の知識とを往還することで、学修を促進していく工夫が設問設計のうえでも考慮されなくてはならない。

問6に関しては、「解決するためにやるべきことが毎回同じだから書かなくてもいいと思った。」という意見がみられた。3人の教員が担当した学生の中には、同設問に対して「復習」という言葉を繰り返し書いて提出する例もあった。これに対しては、問4と問5への回答をふまえ、より具体的な解決策の提示を促す仕掛けが不可欠である。

問7と問9からは、「学生本人のリフレクション」だけでなく、学生からの教員への要望を伝える手段ともなっていることが分かった。学生と教員との双方向のコミュニケーションとして、また教師が授業をより充実させるための手段としてもリフレクションシートは活用出来るものと考えられる。

問8～10からは、自由記述を通じて、毎回のリフレクションは学生にとっては面倒であっても、学習を促し、個別の課題の明確化に役だったと考えられた。また教員がシートにコメントを加筆することによって、問題点や解決策などに気づくことが出来た学生もいたことから、教師が学生のコメントに返答するリフレクションへのフォローは重要であるといえる。

V. 終わりに

リフレクションシート導入は、学生が自身の振り返りを行なうことで、学修の効率化を図ることを目的としていた。しかし実際に運用してみると、学生たちはこれを元に「授業の適正化(学生が一番あった授業展開にすること)」を求めているようである。学生たちにリフレクションを促すことももちろんであるが、このシートの「授業に活かすための質問事項」も検討すると共に、カリキュラムも見直すことによって、シートを書くことへのモチベーションも上昇し、効率的なリフレクションシートの運用が出来るのではないかと考えられる。

またリフレクションシートを通じて、教師が学生の問題点や解決策などに気づきを支援することが可能であったことから、リフレクションシートを学生たちに書かせて返却するだけではなく、学生のコメントに応答することによって、より深い学びへ誘うことが出来るだろう。これは和栗(2000)の「振り返りの深度」分析においては、教師が学生のコメントに返答する学生へのフォローから「対話的振り返り」に対応するものである。

本論文のような検討は、私たち教師が、日頃の授業を魅力的なものにするための重要なプロセスといえる。数多くの学生一人ひとりに対して、リフレクションのフォローをすることは多くの時間を要することであり、教師にとって負担は大きいものの、これを充実させていく必要がある。これを行なうことで、より学修効果を生み出すことが出来ると考えられる。

注

- 1) 「数学的リテラシー」に関しては、「数やシンボルを用いて実生活の身近な問題を扱う実践的な能力」として、経済協力開発機構(OECD)及び、文部科学省がそれぞれ、「生徒の学習到達度調査(PISA)」と「学力」において定義づけている。
- 2) 文部科学省の中央教育審議会は、平成24年の答申において、大学の学びを「学習」から「学修」へと改定した。同議会の答申では、「求められる学士課程教育の質的転換」として、「従来のような知識の伝達・注入を中心とした授業から、教員と学生が意思疎通を図りつつ、一緒になって切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長する場を創り、学生が主体的に問題を発見し解を見いだしていく能動的学修(アクティブ・ラーニング)への転換」の必要性を論じている。「新たな未来を築くための 大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～(答申)」文部科学省中央教育審議会、2012年8月24日、9頁。
- 3) 浅岡・宮本(2015)は学習行動と学習意欲に着目した数的処理能力を向上させる要因の分析や、数学的リテラシー向上における個別指導型学習支援の効果の検討(浅岡2016)を行っている。
- 4) 樋口耕一, KH Coder Index Page, <http://khc.sourceforge.net/> (2017年7月19日アクセス)

参考文献

- 浅岡凜・宮本友弘. 数的処理能力を向上させる要因の分析—学習行動と学習意欲に着目して— 聖徳大学研究紀要 26. 2015, p. 55-60.
- 浅岡凜. 大学生の数学的リテラシー向上における個別指導型学習支援の効果の検討. 聖徳大学研究紀要. 2016, vol.27, p.35-41.
- 馬場千秋. 振り返りシートから見る授業内の学生の変化—学生の気づきとモチベーションの観点から, 帝京科学大学紀要 Vol.8 (2012) pp.139-144.
- Dewey, John, Experience and Education.1938, New York: Collier.
- Donald, Alan, Schön, Educating the Reflective Practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions, 1987, San Francisco, Jossey-Bass, A Wiley Imprint.
- Dörnyei, Zoltán, Motivational Strategies in the Language Classroom. 2001, Cambridge, Cambridge University Press.
- Kolb, David, Experiential learning as the Science of Learning and Development.1984, Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- 河野義章. 大学における授業振り返りシート導入の試み, 昭和女子大学紀要, vol. 15 (2013), pp.11-20.
- 樋口耕一. テキスト型データの計量的分析—2つのアプローチの峻別と統合—. 理論と方法. 2004, Vol.19, No.1, p.101-115.
- 長田尚子・村田信行. サービス・ラーニングを手がかりとした職業実践的プロジェクトの展開—学生によるリフレクションの深化に注目した活動のデザインと評価—, 京都大学高等教育研究 Vol.17 (2011) pp.39-51.
- 文部科学省, 新たな未来を築くための 大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～(答申), 文部科学省中央教育審議会, 2012.
- Rogers, Russel, R. Reflection in Higher Education: A Concept Analysis, Innovative Higher Education26(1), 2004, pp.37-57.

和栗百恵. 「振り返り」と学習—大学教育における振り返り支援のために—, 国立教育政策研究所紀要. 2000, vol.139, p.85-99.

謝辞

本研究にご協力いただいたA大学の学生の皆様に心から御礼申し上げます。また本研究で使用したリフレクションシートの提案・設計者である浅岡凜氏に感謝申し上げます。