JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	批判的思考の理解の内省を促し深化させる学習方略の構成
Author(s)	中山，雄貴
Citation	
Issue Date	2021-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/17187
Rights	
Description	Supervisor:池田 満，先端科学技術研究科，修士(知識科学)

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

修士論文

批判的思考の理解の内省を促し深化させる学習方略の構成

中山　雄貴

主指導教員　　池田　満

北陸先端科学技術大学院大学
先端科学技術研究科
（知識科学）

令和 03 年 3 月

Learning Strategies to Reflect and Deepen understanding of critical thinking

Kazutaka　Nakayama

School of Knowledge Science,
Japan Advanced Institute of Science and Technology

March 2021

Keywords: Critical thinking, Introspect, Learning strategies, Logical thinking

In this rapidly changing society, there is a demand for human resources with logical thinking skills and communication skills centered on critical thinking not only with professional knowledge. Although logical thinking is a basis for appropriate critical thinking, it is not easy to teach a role of logical thinking to beginners.　To think logically and critically, it is important to suppress the factors that hinder thinking logically and critically.　A factor that hinders the understanding of logical thinking in critical thinking is your cognitive bias. Aware of the cognitive bias, by looking at things in a multilateral point of view, the attitude to understand the different values and perspectives is important. In designing educational methods for logical thinking in critical thinking, it is necessary to consider what is an obstacle to understanding and how to suppress that obstacle.

As mentioned above, critical thinking and logical thinking is a close relationship. However, it is not easy to guide beginners of critical thinking to appropriately understand the role of logical thinking. It is difficult to understand the relationship between logical thinking and hidden premises. When a learner has a bias, it is easy to confuse the bias with the hidden premise and confuse the inappropriate process of finding hidden premise with the appropriate process. In order to understand logical thinking in critical thinking, it is important to understand the relationship between logical

thinking and hidden premises. For learners to understand the relationship between logical thinking and hidden premises, it is important to have a learning strategy that ease reflection of their own understanding.

In this study, we aim to construct a learning strategies that promote reflection and deepening of learners' own understanding, focusing on the obstacles to understanding logical thinking in critical thinking. For that purpose, the strategies were constructed to promote appropriate understanding of the relationship between critical thinking, logical thinking, and hidden premises.

Chapter 2 describes what is critical thinking and what is the role of logical thinking in critical thinking. After that, the difficulty of understanding the role of logical thinking in critical thinking and the learning strategy to overcome the difficulty as a previous study will be described.

Chapter 3 describes the factors that hinder the understanding of logical thinking in critical thinking, which is the educational working hypothesis of this study. And, describe learning strategies that suppress obstacles and deepen understanding by encouraging learners to reflect on whether their own understanding is appropriate.

Chapter 4 describes the design and implementation of strategy-based teaching methods and observed obstacles to understand the role of logical thinking

Chapter 5 describes how to implement the strategy more concretely as alearning educational method.

Chapter 6 describes the characteristics of learners who have successfully used the strategies by analyzing learlers' description date in the r educational program based on the learning strategies described in Chapter 5.

Chapter 7 describes the summary of this paper and future issues.

目次

第 1 章 はじめに 1
第 2 章 関連研究 4
2.1 緒言 4
2.2 批判的思考における論理的思考 4
2.2.1 批判的思考 4
2.2.2 批判的思考プロセス 5
2.2.3 批判的思考における論理的思考の役割 7
2.3 批判的思考における論理的思考の学習方略 8
2.3.1 教育における方略 8
2.3.2 批判的思考における論理的思考の学習の困難性 8
2.3.3 批判的思考における論理的思考の学習方略 9
2.3.4 考察 10
2.4 結語 10
第 3 章 批判的思考の理解の内省を促し深化させる方略の構成 11
3.1 緒言 11
3.2 批判的思考における論理的思考の学習の阻害要因 11
3.2.1 理解を阻害する要因：論理的思考に対する印象 11
3.2.2 理解を阻害する要因：わかりやすい言葉から想像する意味のバイアス 12
3.2.3 隠れた前提を見出す過程と前提という言葉のバイアス 13
3.3 批判的思考の理解の内省を促し深化させる方略 18
3.3.1 学習目標 18
3.3.2 浅い理解の顕在化方略 18
3.3.3 浅い理解の原因と抑制方法の分析方略 22
3.4 結語 26
第 4 章 方略に基づく批判的思考の学習プログラムの設計 27
4.1 緒言 27
4.2 学習プログラムの構成 27
4.2.1 学習プログラムの設計意図 27
4.2.2 方略の実装：言語バイアスの影響の理解 29
4.2.3 方略の実装：論理的思考についての誤解の抑制 33

4.2.4 方略の実装：言語学における前提という言葉のバイアスの抑制 36
4.3 結語 39
第 5 章 学習プログラムの実施とデータ分析 40
5.1 緒言 40
5.2 教育手法の実施日・実施場所・参加者 40
5.3 分析目的 40
5.4 分析方法 40
5.5 分析結果 41
5.5.1 批判的思考についての記述の変化 41
5.5.2 批判的思考における論理的思考の役割の記述の変化 42
批判的思考において隠れた前提を見出すことの重要性の記述の変化 43
5.5.3 43
5.5.4 結語 44
第 6 章 おわりに 44

図目次

図 2-1 批判的思考の構成要素とプロセス(楠見,2015)..... 5
図 2-2 関連研究における論証の例..... 9
図 3-1 論証の例 13
図 3-2 論証の例における論証の図..... 13
図 3-3 論証の例における論理的飛躍 14
図 3-4 論証の例における隠れた命題 15
図 3-5 論証の例における隠れた前提と仮定 15
図 3-6 仮定を閉じた論証の例..... 16
図 3-7 論証に対し偏りの無い・多視点で考える 17
図 3-8 浅い理解の顕在化方略..... 18
図 3-9 隠れた前提について理解変化の認識方略 20
図 3-10 隠れた前提を見出す課題 21
図 3-11 浅い理解の原因と抑制方法の分析方略 22
図 3-12 論理学における前提と言語学における前提..... 23
図 3-13 言語学における前提という言葉のバイアス..... 24
図 3-142 つの前提を区別するための考え方 25
図 3-15 批判的思考における浅い理解の原因と抑制方法の分析方略..... 26
図 4-1 方略と講義資料・演習の結びつき 28
図 4-2 批判的思考の学習目標..... 29
図 4-3 他者の批判という言葉のバイアスを示すスライド 31
図 4-4 言葉のバイアスが理解を助ける考え方の例..... 32
図 4–5 論理的思考の学習目標..... 33
図 4-6 学習者の論理的思考についての説明 34
図 4-7 論証の正しさについての具体例..... 35
図 4-8 隠れた前提についての学習目標..... 36
図 4-9 隠れた前提を見出す課題 36
図 4-10 2 つの前提の意味..... 37
図 4-11 言語学における前提という言葉のバイアスの具体例 38
図 4-13 課題について適切な隠れた前提を見出す過程 38

第1章 はじめに

急速に変化する社会や経済の状況に対応するために, 単なる知識だけではなく, 批判的思考能力を中核とした, 論理的思考力, コミュニケーション能力をもつ人材が求められている(楠見・田中ほか 2012). そのような中で, 我々は日常的に, ①問題の前提が複雑で明示化されていない, ②問題の前提から組み立てた複数の論理が, どれも論理的に正しく, その中からどの論理を選ぶのかに明確な基準が必ずしもないという性質の問題に直面している. このような必ずしも正解のない問題の解決には, 複眼的思考・批判的思考といった高次の思考スキルを発揮することが求められる(中野ほか, 2009). 必ずしも正解のない問題に対して, 同様に正しそうな前提から, どのような同様に正しそうな解が生まれ, そのどれがより合理的であるか？という吟味が必要となり, それには前提を正しく見極め, その前提がもたらす影響を吟味する批判的思考スキルが必要となる. その批判的な吟味をするためには, 正解のない問題における, 複数ある思考に対して, それぞれの前提と結論の論理的な関係を明確にし, どのような前提の下で結論が導かれているのかを考える必要がある. それにより, 前提が異なるならば, 異なる結論が導かれることが明確になり, 前提がもたらす影響を吟味することが容易になる.

必ずしも正解のない問題に対して批判的に考える前に, 複数の思考に対して, それぞれどのような異なる論点を持っているのか, どのような前提からどのような結論を導き, どのような考え方をしているのかを論理的に考える必要がある. それにより, それぞれの思考の考えを的確に解釈し, 自分や相手が持つ偏りに気付くことに役立つ. そのように論理的に考えることが, 1 つ目に, それぞれの考えの誤りはないかを考えること, 問題を解決するためにどう合理的な判断をすればよいのかを考えることに繋がる. 2 つ目に, それぞれに思考において, なぜその偏りを持ったのか, 別の考え方は何かを考えることが, 異なる価値観や視点を理解する姿勢に繋がる. 上記のように, 批判的に考えるためには, 論理的に考えることが重要である. また, 論理的に考えるためには, 隠れた前提を見出すことが重要である. 隠れた前提とは, 自分や相手が自明のことと思い込んでいること・他者を誘導させるために隠していることである. 論理的思考において, 隠れた前提を見出すことは, それぞれの考えの論点を見出すこと, 考えの偏りを明示することで, 自分の考えが誘導させないことに役立つ. 正解のない問題に対して隠れた前提を見出し論理的に考えることは, それぞれの思考がどのような論点を持っているのか, どのような考えを基に思考しているのかを的確に解釈し, ど

のような偏りがあるのかを前提として明示することに役立つ. 前提を明示することで, どの前提が一番適切であるのか, 別の前提とは何かを考える批判的思考スキルを発揮することに繋がる.

この考え方を理解するためには, 論理は前提が正しいときに正しいことを導く道具であり, 論理の正しさは前提に依存するという, 論理的思考の正しさを理解することが重要である. 例えば, 想定されるある状況や主観的な思いを前提として論理に組みこんだとしても, 前提そのものの正しさと論理的な正しさは別であるために, 論理的な正しさは損なわれない. 論理の正しさとは別に, 前提の正しさを吟味することが重要であるということである. しかし, 実際には, 論理における前提の意味を理解せず, 論理は常に正しいことを導くと理解し, 論理的思考が唯一つの正しい答えを求める問題に限り役立ち, 必ずしも正解のない問題には役立たないという誤解をしている人は少なくないと考える. 論理的に導かれる答えが複数あるときに求められることは, どちらの前提がより正しそうかの吟味と議論からなる批判的思考である. 論理に対する誤解は, 正しく前提を見極め, 前提と前提がもたらすことの影響を吟味することについての学びを阻害すると考えられる .

上記のように, 正解のない問題に対して, 論理的に考えられるようになるためには, 学習者の持つ論理的思考に対する誤解を抑制したうえで, 論理的思考の正しさ・論理的思考は批判的思考にどのように役立つのかの理解を促すことが重要である. しかし, 学習者に自分の理解が誤解であることに気づかせ, 誤解を抑制する態度を得ることで, 適切な理解を促すことは難しい(麻柄　1999). 学習者が学習内容に対して, 自分なりの理解という誤解を持ちがちであり, その誤解を修正し, 適切な理解を促すことは難しいからである. 例えば, 論理的思考に対する誤解を持つ学習者は, 論理的思考に対する誤解という自分なりの論理に対する正しさの誤った理解をしている, そのために, 学習者の自分なりの論理に対する正しさの誤った理解を抑制し, 正しい論理的思考の正しさや, 批判的思考おける論理的思考を理解し, 正解のない問題に対して, 適切に論理的に考えることを理解することは難しい. 麻柄は, その難しさに対して, 学習者に学習内容の知識を与えた後に, 課題を与えることで, 学習者の誤解に基づく適切でない結果と, 学習内容の知識に基づいた適切な結果の両方を予想させることで, 学習者の内省を促し, 理解を深化させる学習方略の重要性を述べている. これを論理的思考に当てはめると, 批判的思考における論理的思考の知識を得た後に, 学習者に課題を与える. 課題によって, 学習者に自分の持つ論理的思考に対する誤解に基づく理解を表出させ, 適切な理解との違いを考えさせることで, 自分の理解が適切であるのかの内省を促す. 内省を促すことで, 自分の理解が論理的思考に対する誤解に基づく理解であるに気付かせ, その誤解を抑制する考え方を理解させ, 適

切な理解を促すという理解を深化させる学習方略が重要であると考えられる.

本研究では, 論理における前提の役割を理解する困難性を調査し, 学習者に自分の理解が適切であるのかという内省を促すことで, その困難性を克服させ, 批判的思考における論理的思考の理解を深化させる学習方略の構成を考えることを主目的とする. その手法により, 学習者が論理的思考に対する誤解を改めた上で, 正解のない問題に対し, 批判的に考えるようになることを目指す.

第 2 章では, 批判的思考とは何か, 批判的思考における論理的思考の役割とは何かについて述べる. その後に, 批判的思考における論理的思考の役割について理解することの困難性と, 先行研究としてその困難性を乗り越えるための学習方略について述べる.

第 3 章では, 本研究の教育上の作業仮説である, 批判的思考における論理的思考を理解することの阻害要因にいて述べる. 次に, 学習者に自分の理解が適切であるか内省を促すことで, 阻害要因を抑制し, 理解を深化させる方略について述べる.

第 4 章では, 方略に基づいた教育手法を設計し実施することで, その結果として教育上の作業仮説である阻害要因を観測したのかについて述べる.

第 5 章では, 観測結果を考慮し, どのようにしてより具体的に方略に基づいて教育プログラムを設計したのかについて述べる.

第 6 章では, 第 5 章で述べた方略に基づいた教育プログラムを実施した結果から, 学習方略の上手くいった学習者の特性を述べる.

第 7 章では, 本稿のまとめと今後の課題について述べる.

第2章 関連研究

2.1 緒言

本研究では,論理における前提の役割を理解する困難性を考え,学習者に自分の理解が適切であるのかという内省を促すことで,その困難性を克服させ,批判的思考における論理的思考の理解を深化させる学習方略の構成を考えることを主目的とする.本章では,本論を展開するにあたって前提となる先行研究を述べる.2.2 節では,本研究の基となった楠見の批判的思考の定義と批判的思考における論理的思考の役割について述べる.2.3 節では,教育における方略について述べる.2.4 節では,批判的思考における論理的思考の役割を理解することの困難性と,その困難性を乗り越えるための方略として,どのような方略があるのかを述べる.2.5 節では,批判的思考における論理的思考の役割の教育における本研究の立ち位置について考える.

2.2 批判的思考における論理的思考

2.2.1 批判的思考

「批判的思考の研究は国内外で多岐に行われているが,広域な思考を含む概念であり,その定義は曖昧かつ多様である」(道田 2003).このような状況で,道田は批判的思考の概念を整理することの必要性を考え,1991-2002 年の Social Science Citation Index を元に,被引用数の多い批判的思考の研究者とその定義をまとめている.最も多くの批判的思考研究で引用されているのは,Ennis(Ennis 1962)である.Ennis は批判的思考の定義を「自分の推論過程を意識的に吟味する反省的な思考であり,何を信じ,主張し,行動するのかの決定に焦点を当てる思考」としている.これは,国内の論文にも多くの批判的思考の定義として使われており,日本の研究の主流となっていると考えられる.

Ennis の定義を見ると,「相手を批判する」という意味で表現されていないことが分かる.道田は,「日常的文脈では,批判的思考が批判(懐疑)と結びつけてイメージされることに対し,学術的文脈では,批判を前面に出して語られることはほとんどない.多くの研究者が合理性あるいは反省性というものを重視している」と指摘している(道田・楠見 2015).このような背景を踏まえ楠見は,Ennis の定義を基に批判的思考を,

① 証拠に基づく論理的で偏りの無い思考

客観的・合理的・多面的に物事をとらえる思考.論理学・統計学・科学的方法論に準拠した基準に基づく思考.(楠見 2010)

② 意識的な省察をともなう熟慮的な思考

「相手を批判する」ことではなく,自分の思考について意識的に吟味するメタ認知的思考.すなわち,自分の思考が正しく行われているかをモニタリングして,偏りがあればそれをコントロールする思考.

③ よりよい思考を行うために,目標や文脈に応じて実行される目標的な思考

望ましい結果を得る確率を高めるように認知的スキルを活用した思考活動.

と定義づけた(楠見　2015)

2.2.2 批判的思考プロセス

「批判的思考は,認知的側面である能力やスキル(以下,批判的思考力)と,情意的側面である態度(以下,批判的思考態度)の両面から構成されていると考えられている 」(楠見 2015).楠見は,どのようにしたら批判的に考えられるのかを考えるために,Ennis(1987)に基づき,批判的に考えるためのプロセスと構成要素を考えた(図 2-1).

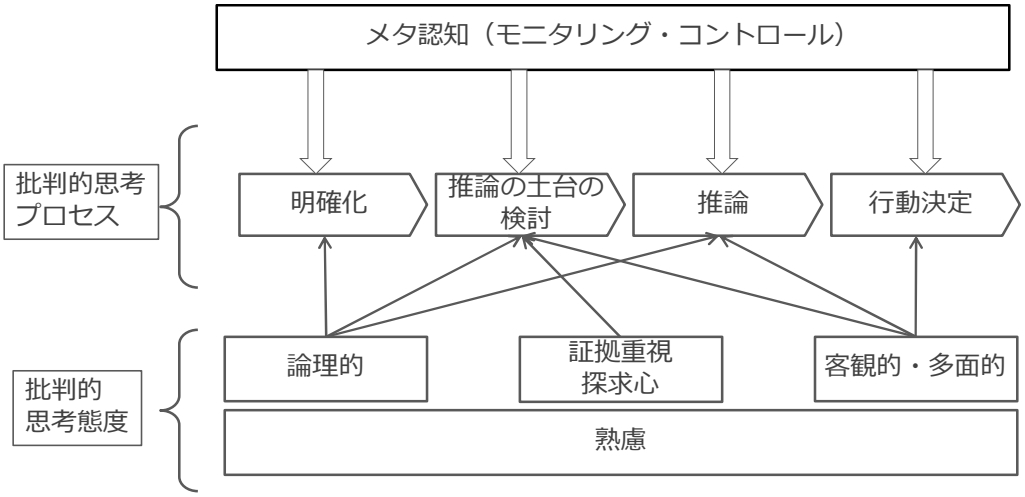

図 2-1 批判的思考の構成要素とプロセス(楠見,2015)

楠見は,批判的思考のプロセスとして,以下の 4 つの段階を挙げている.

① 情報の明確化

推論を始める前にその基盤となる情報に対して,以下の明確化が必要である

(a)問題,仮説,主題に焦点をあてて,それを明確化する

(b)論証の構造(主張,事実,結論,理由など)を分析する

論証の構造を分析するとくに重要なことは,隠れた前提を見出すことである.隠れた前提を見出すことが,議論を正確に理解し,受け入れるべきか反論すべきかの判断に繋がる.前提が隠されているのは,書き手や話し手が自明のことと思っている,読み手や書き手を誘導するためのことがある.隠れた前提が読み手の信念と合致している場合,批判的思考が抑制されやすいので注意が必要である.

(c)明確化の問いを立てる(なぜ?・何が重要かを考える)

(d)用語の意味の明確化

(e)(複数の論証を検討することで)前提を同定する

② 推論の土台の検討

推論を支える主な3つの情報源として他者の主張,観察結果,以前行った推論によって導出した結論がある.そこで,以下の2点の判断が必要になる

(a)情報源の信頼性を判断する

(b)観察やその報告を評価する

③ 推論

推論とは,根拠から結論を導くプロセスである.主な推論として,演繹・帰納・価値判断があり,偏りのない結論を論理的に導くことが重要である.

(a)帰納は,複数の証拠に基づいて結論を導く一般化のプロセスである

(b)演繹は,三段論法などの一般的な推論規則に従って,複数の前提が正しいと仮定したときに,前提に基づいて,結論を導く推論である

(c)価値判断では,多面的に情報を集め,比較・統合して,背景事実,リスクベネフィット,価値,倫理などを考慮に入れて,バランスの取れた判断をすることが大切である

④ 行動決定

① ～③のプロセスに基づいて結論を導き,状況を踏まえて,行動決定や問題解決を行う.結果を予測したり,目標に照らして適切な基準を設定し,選択肢を比較し,優先順位をつけることも必要である.

また,楠見は批判的思考の構成要素として,批判に考えようという批判的思考

態度があり,図 2-1 で示すように,その態度が批判的思考の各プロセスの遂行を支えているとしている(楠見 2018).

2.2.3 批判的思考における論理的思考の役割

図 2-1 が示す通り,楠見は,批判的思考における論理的思考の役割を明確にしている.具体的には,批判的思考において論理的思考は,①情報を明確化する,②推論の土台を検討する,③推論をするという批判的思考プロセスの基礎となっている. つまり,批判的思考における論理的思考の役割は,問題を整理し,前提から結論に至るまで,筋道を立てて考えることであると述べている.その点で,論理的思考は,批判的思考と特に親和性の高い,重要な思考であり,批判的に考えるための手がかりとなる(子安 2015)(道田 2015).

批判的思考と論理的思考について,どのような繋がりがあるのかについて述べる.批判的思考は,相手の発言に耳を傾け,証拠や論理,感情を的確に解釈すること・自分の考えに誤りがないかを振り返ることが重要な特性である.批判的に考える前に,考えの基盤となる論点を適切に解釈することが論理的思考の特性である.具体的には,論証の構造を分析することで,論理の構成要素である主張と根拠,意見(推測)と事実を見分け,問題や仮説や前提を同定する.そのような,論証の構造を分析することで,論理の構造が明らかとなり,隠れた前提を明確にすることが出来る.自分や相手が自明のことと思い込んでいること・他者を誘導させるために隠していることが隠れた前提の特性である.論理的思考において隠れた前提を見出すことは,自分や相手の考えの論点を見出すこと,考えの偏りを明示することで,自分の考えが誘導されないことに役立つと考えられる.批判的思考において論理的に考えることは,自分や相手や考え方の論点は何か,どのような前提からどのような結論を導き,どのような考え方をしているのかを論理的に考えることが出来る.その考えによって,相手や自分の考えを的確に解釈し,自分や相手が持つ偏りに気付くことに役立つ.これが批判的思考における論理的思考の役割である.また,その解釈をすることで,1 つ目に,自分や他者の考えの誤りはないかを考えること,問題を解決するためにどう合理的な判断をすればいいのかを考えることに繋がる.2 つ目に,なぜその偏りを持ったのか,別の考え方は何かを考えることで,異なる価値観や視点を理解する姿勢に繋がる.1 つ目と 2 つ目の繋がりのように,論理的に考えることが,批判的に考えることの特性を発揮することに繋がる.

上記のように,楠見の批判的思考の定義は,批判的思考における論理的思考の役割と,論理的に考えるための考え方として,隠れた前提を見出すことが重要であることを明確にしている.この点で,楠見の批判的思考の定義・批判的思考プロセスを基に,本研究の批判的思考における論理的思考の役割の理解ついて内

省を促し深化させる学習方略を構成する.

2.3 批判的思考における論理的思考の学習方略

2.3.1 教育における方略

方略は上位の学習目標を 1 個以上の副学習目標の系列に分解するもので, 上位の学習目標の達成を, 容易にする, あるいは, 効率的にするための工夫を表すものである. 教育における方略を, 学習者と教授者の視点から考えると, それぞれ学習方略と教授方略と考えられる. 学習方略とは, 「学習者の効果を高めることを目指して, 意図的に行う心理的操作あるいは活動」である(辰野 1997). つまり, 学習者が自分の理解状態を内省し, より良い学習をするためには, どのように学ぶべきなのかを学習者が自分で考えて自分で行うことである. 教授方略とは, 教授目標を達成するために, どのような学習環境を整え, どのような働きかけをするのかについての構成要素と手順の処方箋である(鈴木 2000). 学習者にどのようにして学習方略を身に着けさせるのかという教授方略もあり, 両者を明確に区別することは出来ない. 共通しているのは, 方略とは目標を達成するため手順とその理由ということである. 本研究は, いかにして学習者が自分の理解が深化しているのか, 理解を深化するためにはどう考えればよいのかという考え方を身に着けるための学習方略を, どのようにして学習者に身に構成という方略を考えることを目的とする.

方略は特定の学習目標(例えば, 批判的思考における論理的思考の役割の理解の深化に対する阻害要因を抑制出来るようになる)に対してではなく, より抽象的な学習目標(例えば, 批判的・論理的に考えることの阻害要因を抑制出来るようになる)の達成のための工夫である. それゆえに, 一般には, 一つの学習目標に対して複数の方略が考えられる. 学習目標に方略を適用するときは, それらの複数の方略のうち, そのときの状況 (対象としている学習目標・学習者の状態など) に最も有効にはたらく方略を選ぶ必要がある. それぞれの方略について, それを適用することが適切な状況を適用条件として認識しておくことも, 方略を適切に運用するうえで不可欠である.

2.3.2 批判的思考における論理的思考の学習の困難性

論理的思考は, 批判的思考と特に親和性の高い, 重要な思考であり, 批判的に考えるための手がかりとなる. その中で, 平山らは, 批判的思考の学習の困難性として, 学習者が批判的思考における論理的思考の役割の理解を深化することは容易ではないと指摘している(平山・楠見 2004). 平山らは, 批判的に考えるための尺度を考えるために, マスメディアの影響といった日常的なトピックを含ん

だ文章に対して, 文章が論理的に成り立っているのかを考えることで, 批判的に考えるという教育を行った. その結果として, 平山らは, 批判的思考において論理的に考えることの重要性が改めてわかったこと, また適切に論理的に考えることを学習することの難しさを指摘している. その難しさとは, 論理的思考と隠れた前提の関係を理解することの難しさである. 学習者が批判的に読む対象である文章について, 何らかバイアスを持っている場合, そのバイアスと隠れた前提を混同しがちだと指摘している. その指摘から, 批判的思考における論理的思考の役割を適切に理解するためには, 論理的思考と隠れた前提の関係について理解することが重要であると考える.

2.3.3 批判的思考における論理的思考の学習方略

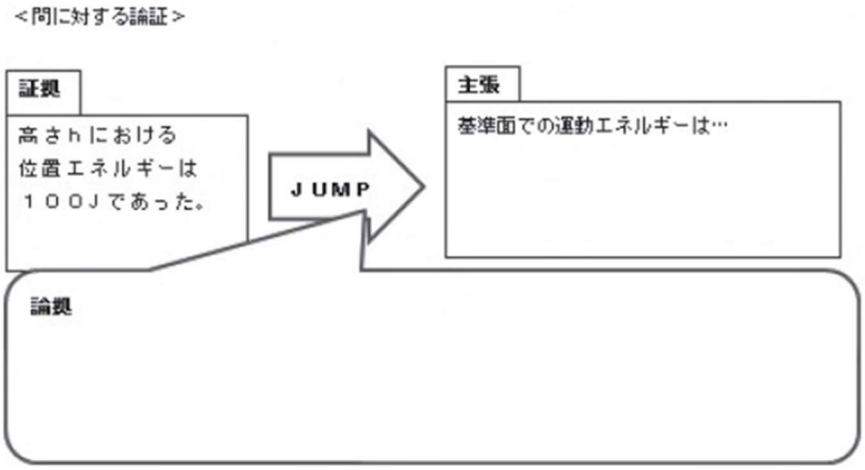

図 2-2 関連研究における論証の例

山中らは, 理科の教科教育の中で, 批判的思考における論理的思考の役割を理解することで, 批判的思考における合理的に考えるための学習プログラムを設計し・実施した(山中・山下 2018). その学習プログラムにおいて, 批判的思考における論理的思考の役割に着目し, 図 2-2 のような論証に対し結果と根拠を埋める隠れた前提を見出させるという課題を学習者に与え, どの前提が適切であるのかを吟味させている. その吟味によって, 合理的に考えようという態度を得ることを学習目標としている. 例えば, 高さ h における, 位置エネルギーが 100J であった時, 基準面での運動エネルギーは 100J であるという結論を導くと, なぜそうなるのかという説明がないことに気づくと考える. その説明が隠れた前提である. この学習プログラムにおける学習方略は, 学習者に隠れた前提を見出す課題を与えることで, 学習者の論証や隠れた前提についての理解を表出させる. 次に, 学習者同士でどの論証が適切であるのかの吟味をさせる. その吟味によって,

自分と他者の論証のどちらが適切であるのかの吟味することが, 批判的思考における合理的に考える態度を向上させることに繋がると山中らは考えている.

2.3.4 考察

批判的思考について理解を深めるためには, 論理的思考について理解を深める必要があり, 論理的思考について理解を深めるために, 隠れた前提について理解を深める必要があると考えられる. その中で, 平山らの研究により, 批判的思考における論理的思考と隠れた前提の関係を理解することが難しいことが指摘されている. 山中らは, 批判的思考における合理的に考える態度の育成を目的とし, 学習者に論証から隠れた前提を見出させ, 自分の論証が適切であるのかを吟味させる学習方略を構成した. 本研究では, 批判的思考における論理的思考の役割について理解を深めるために, 批判的思考と論理的思考と隠れた前提の関係を考えることがなぜ難しいのかに着目する. そして, その原因を論理的思考における前提の役割を理解することの困難性だと考える. 学習者に隠れた前提についての自分の理解が適切であるのかの内省を促すことで, 自分がその困難性を持っているのか, どのように考えれば困難性を抑制できるのかを考えることを促す. それにより, 批判的思考における論理的思考の役割の理解を深化させる学習方略の構成を目的とする.

2.4 結語

本章では, 本論を展開するにあたって前提となる先行研究について述べた. 批判的思考において, 論理的思考は重要な思考であり, 批判的思考を学習者するための手がかりとなる. しかし, 隠れた前提と論理的思考の関係を理解することが難しい. その難しさを乗り越えるためには, 論証に対して隠れた前提を見出すことで, 自分や他者の論証は適切であるのか, また適切な論証の結果と比べてどのように異なるのかを内省する方略が重要であると考えられる. 次章では, 最初に, なぜ批判的思考における論理的思考の役割ひいては, 論理的思考と隠れた前提の関係を理解することが難しさについての, 教育上の作業仮説について述べる. 次にその論理的思考と隠れた前提の関係を理解するための, 学習者の内省を促し理解を深化させるための方略について述べる.

第3章 批判的思考の理解の内省を促し深化させる方略の構成

3.1 緒言

本研究では, 批判的思考における論理的思考の役割の理解について, 自分の理解が適切であるのかの内省することで, 深化する方略を構成を目的とする. 本章では, 最初に, なぜ批判的思考における論理的思考の役割を理解することが難しいのかという, 理解の深化の阻害要因について述べる. 次に, その阻害要因について内省することで, 自分が阻害要因を持っていることに気づき, 抑制する態度を得ることで, 批判的思考における論理的思考の役割についての理解を深化する学習方略について述べる.

3.2 批判的思考における論理的思考の学習の阻害要因

前章で述べた通り, 批判的思考における論理的思考の役割は, 自分や相手や考え方の論点は何か, どのような前提からどのような結論を導き, どのような考え方をしているのかを論理的に考えることで, 相手や自分の考えを的確に解釈し, 自分や相手が持つ偏りに気付くことに役立つことである. 自分や相手が自明のことと思い込んでいること・他者を誘導させるための隠していることが隠れた前提である. 論理的思考における隠れた前提の役割は, 自分や相手の考えの論点を見出すこと, 考えの偏りを明示することで, 自分の考えが誘導されないことに役立つことである. このように批判的思考・論理的思考・隠れた前提のつながりは, 批判的思考の教材で説明されている. 批判的思考における論理的思考の役割について理解を深めるためには, この説明に基づき実際に批判的に考えることで, 学習者自身で批判的に考えるためにはどう考えれば良いのかの理解を構成することが重要である. しかし, 批判的思考は, 言語的な説明に基づき学習者自身で理解を構成する要素が複数ある高次的なスキルであるのにも関わらず, 批判的思考の教材を読んだだけで, 批判的に考えられると考える浅い理解で留ってしまう学習者が存在すると考える. 本研究では, 浅い理解で留まってしまう原因について, 理解を深化することを阻害している要因があるのではないかと考えた. 次に, 本研究における教育設計上の作業仮説としての理解の阻害要因を述べる.

3.2.1 理解を阻害する要因：論理的思考に対する印象

何が理解の深化を阻害しているかの作業仮説の 1 つ目に, 論理的という言葉が

与える「堅い・正しそうな思考」という印象による論理的思考に対する誤解があると考える. どのような誤解かというと, 論理は正しい思考であるために, 思考が論理的であれば結論は正しい. だから, 他の結論の可能性は考えらないということである. この誤解により, 論理的思考は多視点での思考に役立たないと考えてしまう. 多視点で考えることは, 批判的に考えるための重要な要素であるために, 論理的思考が多視点で考えることに役立たないと考えているならば, 批判的思考における論理的思考の役割を理解することを阻害すると考える.

3.2.2 理解を阻害する要因：わかりやすい言葉から想像する意味のバイアス

何が理解の深化を阻害しているかの作業仮説の 2 つ目に, わかりやすい言葉から想像する意味のバイアスがあると考える. 意味のバイアスとは, 例えば批判的思考にける「批判」という言葉によって, 相手に対して否定的な立場で考えることと批判的思考を誤解させることがよくあるということである. 本研究で注目している「前提」という言葉も, バイアスの強い言葉である. 以下に前提について論理学における前提と言語学における前提の 2 つの意味を示す.

① 論理学における前提：前提とは, 論理的な「仮定」にあたり, 議論を進めるうえで仮に真とすることである

② 言語学における前提：前提とは議論において真とすることである

①は論理的に「仮定」と呼ばれる. 論理学において前提とは, 推論の出発点となる命題のことである. 前提が成り立つという条件の下で見出された命題を結論とし, その条件の下で結論が成り立つという考え方である. そのために, 条件となる事柄が正しいかどうかを議論することが目的であるときが論理学における前提である.

②は, 私たちが日常的に使っている前提であり, そもそも前提とは隠れているという考えによる前提である. 例えば, 「彼はまた受験に失敗した」という文章は, 「彼が(以前にも)受験に失敗したことがある」ということが既知である文脈で用いられる. このようなとき, 「彼が受験に失敗したことがある」という命題は, 「彼は受験にまた失敗した」という命題の前提であると考えられる. そのために, すでに正しいとされている事柄や, 事柄の可否を議論しないときが言語学における前提である.

批判的思考における「前提」という言葉を考えた時に, 学習者は論理学における前提を考えられていないことに気づけずに, 言語学における前提のみで考えてしまう学習者がいると考える. そのような学習者は論理学における前提を学習しても, 学習者が持つ言語学における前提のバイアスによって, 論理学における前提ではなく言語学における前提として考えがちであると考える. その結果として, 論理学における前提の意味で批判的思考における前提を考えることが

難しくなることが, 批判的思考における論理的思考の役割の理解の深化を阻害する要因であると考える. 次に, なぜ論理学における前提を考えず, 言語学における前提のみで考えると批判的思考における論理的思考の役割の理解の深化を阻害するのかについて述べる.

3. 2. 3 隠れた前提を見出す過程と前提という言葉のバイアス

図 3-1 のような 3 つの命題からなる論証を考える(野矢 1999).

①規則で表せるならば、知的活動でない
②コンピューターの動作は規則で表せる
③コンピューターの動作は、人間を超えられない

図 3-1 論証の例

この論証において,①と②を根拠として③という結論を出そうとしていることを明確にしたものが図 3-2 である.

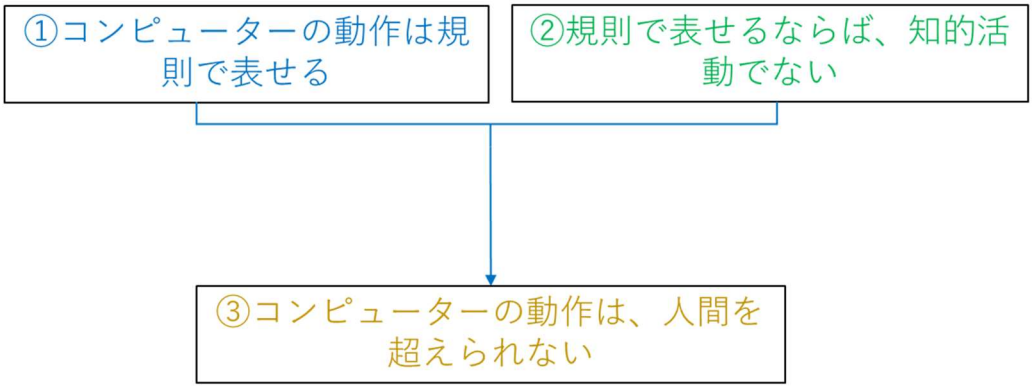

図 3-2 論証の例における論証の図

①,②,③の命題の論理的な関係を整理する(図 3-3)「①コンピューターの動作は,規則で表せる」と,「②規則で表せるならば,知的活動でない」という,2 つの根拠だけでは,「③のコンピューターの動作は,人間を超えられない」を導くことが出来ないなぜならば,①と②から,導けることは,「④コンピューターの動作は知的活動でない」だからである.しかし,論証における結論は「③コンピューターの動作は,人間を超えられない」である.このように,④という 1 つの帰結だけでは,③の結論を論理的に導くことが出来ないという,論理的飛躍が発生している状態である.といえる.なぜなら,④はコンピューターの動作についての内容であり,人間については言及していないからである.この状況において,③の結論と④の帰結の間には,論証には表れていないが根拠にしていることがあり,その論

証に表れていないが根拠としていること,④の帰結を合わせることで,③の論証の結論を導いている.この論理的飛躍がある場合,③以外の結論を導くことが出来るために,正しい論証とすることが出来ない.このように,論証の構造を分析することは,正しい論証として成り立っているのかを考え,論理的飛躍という議論すべきものは何かを考えることに役立つ.

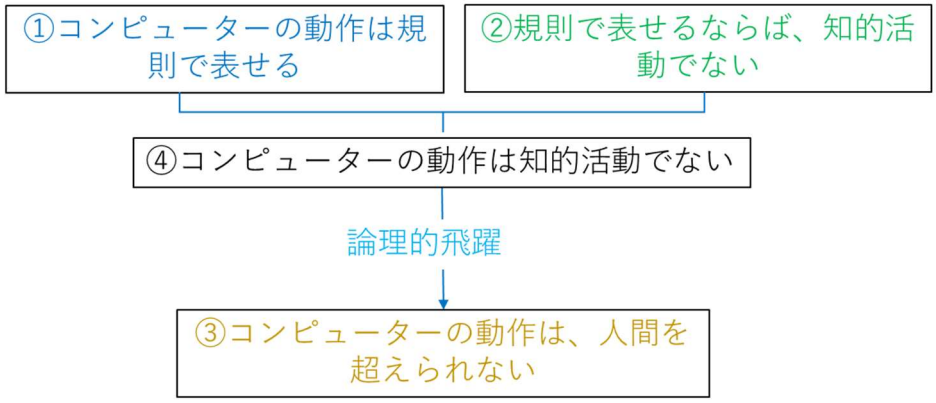

図 3-3 論証の例における論理的飛躍

次に, どのようにこの論理的飛躍を埋める隠れた命題について述べる(図 3-4). 結論③において, なぜコンピューターの動作は人間を超えられないと考えているのかというと, 人間の活動は, コンピューターに比べ上位であると考えているからであることが予想できる. では, なぜ, 上位だと考えるのかというと, 人間の活動は知的活動であると考えているからだと予想できる. ここで, 後者の予想を隠れた前提「⑤人間の活動は, 知的活動である」として論証に組み込むと, ④の根拠と合わせ, ⑥人間の活動は知的であり, コンピューターの活動は知的活動でないという帰結を導くことが出来る. ただし, ⑥のみでは人間の活動がコンピューターの活動より上位であるという結論③を導くことが出来ない. そこで, その人間の活動はコンピューターと比べ上位であるということを, 隠れた前提「⑦非知的活動は知的活動を超えることが出来ない」とすると, ③の結論を導くことが出来るようになる. このように, 隠れた命題を見出すことで根拠と結びついていない結論がある間違った論証を, 根拠と結論が結びついた論証とすることが出来る.

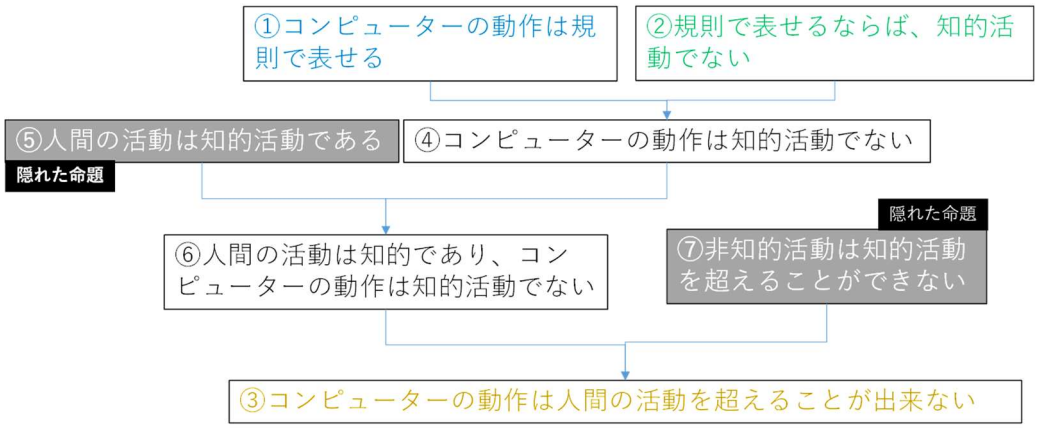

図 3-4 論証の例における隠れた命題

隠れた命題を見出すことで根拠と結論が結びついた論証に対して,その隠れた命題を議論の対象とするかどうかの吟味を行う.議論の対象とせず,この場面において正しいことと考える隠れた命題を,言語学における前提と考えることを明確にするために「前提」とする.反対に,この場面においてその可否を議論する対象とする隠れた命題を,仮に正しいとして導入する論理学における前提と考えることを明確にするために,「仮定」とする.ここでは,「⑤人間の活動は知的活動である」を議論の対象とせず,「⑦非知的活動は知的活動を超えることができない」を議論の対象とすると考える.また,論理学における前提を考えるために,隠れた命題だけでなく,すでに根拠としている命題を議論の対象とするかの吟味を行う.ここでは,「②規則で表せるならば,知的活動ではない」を議論の対象とすると考える.どの帰結・命題を議論の対象とする仮定と考えたのかを示したものが図 3-5 である.

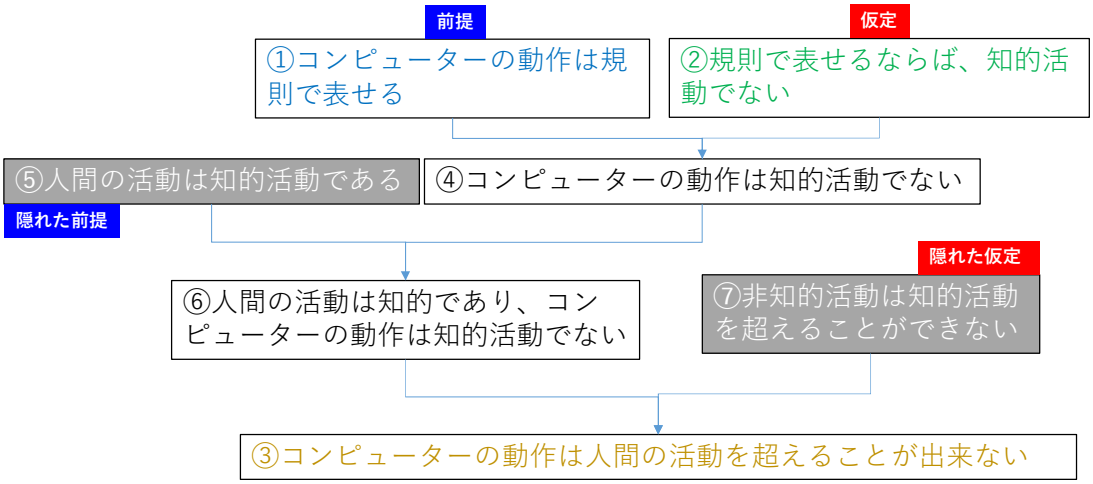

図 3-5 論証の例における隠れた前提と仮定

これまでに,最初に論証から隠れた命題を見出し,根拠と結論が結び付いた論証とす

る過程について述べた(図 3-4).次に,どの命題を議論の対象とするために,仮に正しいとして論証に導入していることについて述べた(図 3-5).ここで注意すべきは,図 3-5 の状態では正しい論証とすることが出来ないことである.論理学における前提は,仮に正しいとして論証に導入している.そのために,図 3-5 の論証は仮定が成り立つという条件の下で成立する結論であり,それを明確にする必要があるからである.条件と結論の関係を示したのが図 3-6 である.「③コンピューターの動作が人間の動作を超えることが出来ない」が成り立つ条件について,2 つの仮定が成り立つならば結論が成り立つということ(⑧)を明確にしている.このように,論証が成り立つ条件として,論理学における前提である仮定と結論を結び付けることを「仮定を閉じる」と呼ぶ

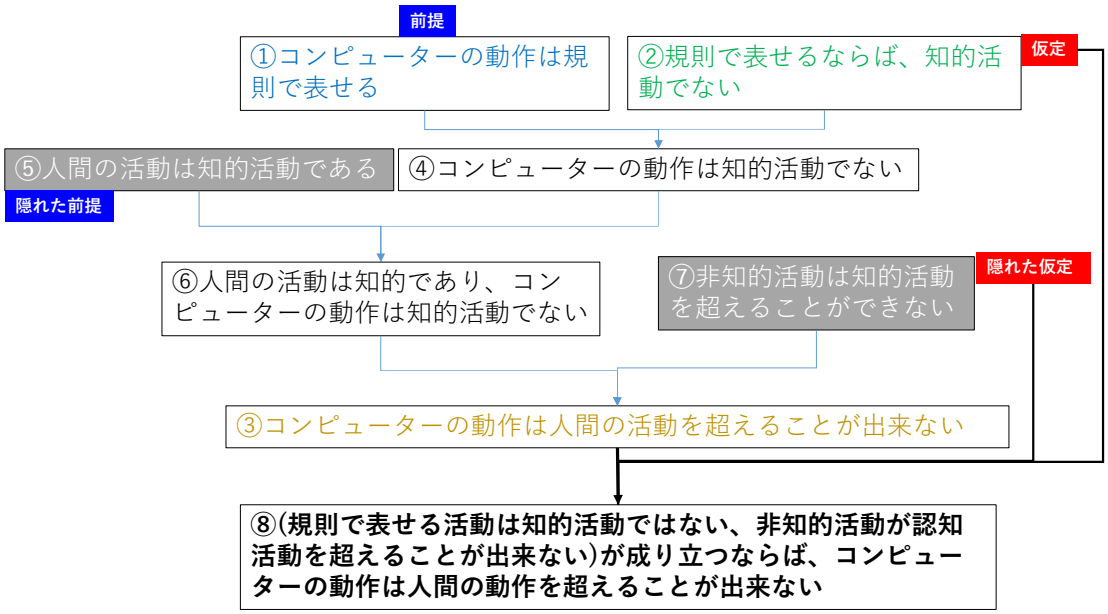

図 3-6 仮定を閉じた論証の例

前章において,批判的に考えるためには,偏りの無い思考・多視点からの思考が重要であると述べた.では,図 3-6 の仮定を閉じた論証に対して,どのように考えれば偏りの無く・多視点から考えられるのかについて述べる(図 3-7).

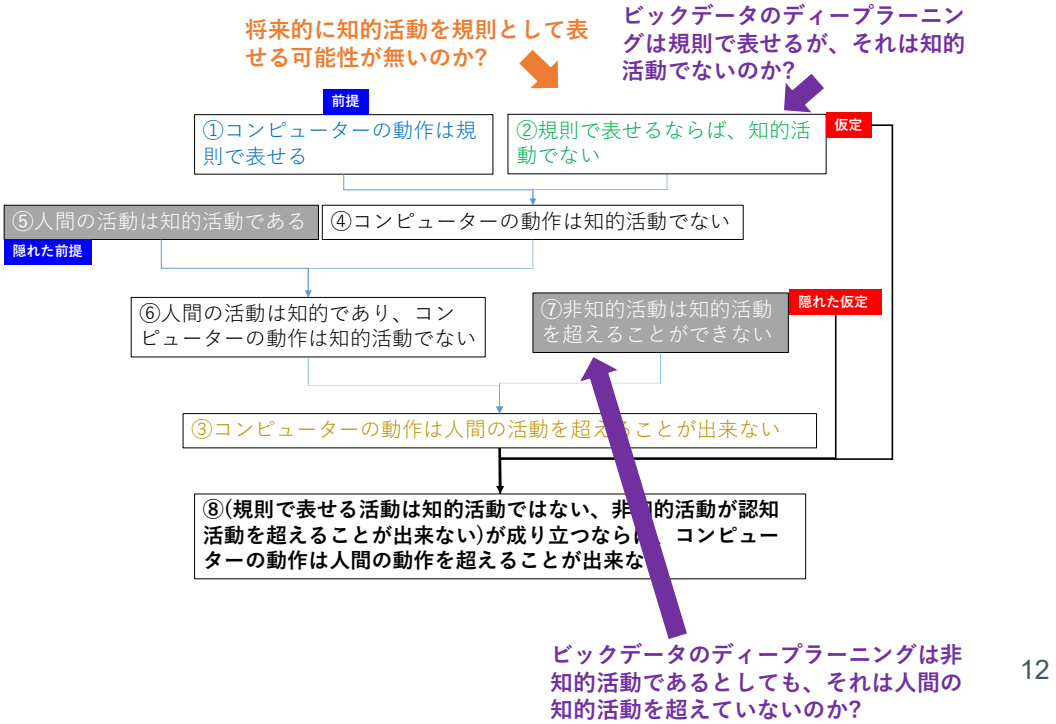

図 3-7 論証に対し偏りの無い・多視点で考える

上記の通り,仮定を閉じることにより,結論の条件を明確にすることが出来る.その条件が適切であるのかを考えることが重要である.例えば,②に対して「ビックデータのディープラーニングは規則で表せるが,それは知的活動でないのか?」という仮定の吟味をすることが偏りの無い思考に繋がる.また,②に対して「今は規則で表せる活動は知的活動でないかもしれないが,将来的に知的活動を規則として表せる可能性が無いのか」という,別の仮定を考えることが多視点からの思考に繋がる.このように,問題に対して隠れた命題を見出す際に,自分の考えている前提が議論の対象としない言語学における前提なのか,仮に成り立つとして議論の対象とする論理学における前提なのかを考えることが重要である.論理学における前提で考えることで,批判的思考における偏りの無い思考・多視点からの思考に繋がる.言語学の前提のみで考えると,隠れた命題を見出し,その命題を議論の対象とするかどうかの吟味の重要性と仮定を閉じることの重要性の理解が難しくなる.それらの重要性の理解は,批判的思考における論理的思考の役割そのものであり,それら重要性の理解を阻害することは,批判的思考における論理的思考の役割の理解の深化を阻害すると考える.

3.3 批判的思考の理解の内省を促し深化させる方略

3.3.1 学習目標

研究の教育における学習目標とは, 正しく批判的に考えられるようになるために,「隠れている」とはどういうことか,「前提」とは論理的にどのような機能を持つのか, そして,「隠れた前提を見出す」ことが, 問題の論理的な解決と批判的思考にどう役立つのかを理解することである. そして, それらの問いを学習者自身で, 内発的に考える態度を持ち, 回答を模索することで, 批判的思考における論理的思考の役割の理解を深化することである. この学習目標を達成する教育手法を構成するうえで克服すべき問題は, 批判的思考における論理的思考の役割を理解することの阻害要因を, どう学習者自身で抑制出来るように働きかけるかである.

3.3.2 浅い理解の顕在化方略

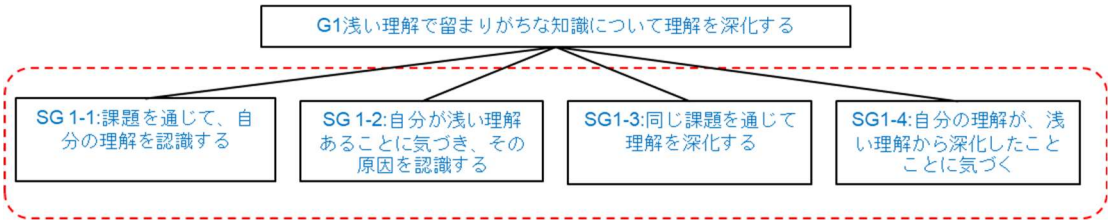

図 3-8 浅い理解の顕在化方略

図 3-8 は, 浅い理解に留まりがちな知識を適切に理解する(G1)という学習目標に対する学習方略を表している. ここでの「浅い理解に留まりがちな」という知識に対する形容は, この方略の適用条件の一つといえる. 学習の対象となる知識には, 極端な２分法で考えると, 文書・図などの教材を通じて学べるもの（教材に明示化された知識）と, 教材を手がかりにして理解を深めなければいけないもの（学習者による構成が必要な知識）の２種類の知識がある. 浅い知識に留まりがちな知識は, この２つの知識の認識の混乱が原因になる. つまり, 本来, 学習者が教材を手がかりにして自分で構成しなければいけない知識を, 教材に明示化された知識と誤って認識しているような状況である. そのような状況では, 学習者は, 教材を理解しただけの浅い理解で満足してしまい, 深い理解に進まない. このことを, 泳ぎ方を学ぶことと, 批判的思考を学ぶことを対比して考えてみる.

泳ぎ方の知識は, 明らかに自分で構成しなければいけない知識であり, そのことは学習者にとっても自明であるから混同は起こりにくい. 泳ぎ方を説明した教材を理解して, それで泳げると考えて学習をやめることは考えにくく, 多くの

学習者は泳ぎ方の習得にむけて学習を継続する.

一方,批判的思考の知識では状況が異なる.批判的思考を教える教師の側は教材を理解しただけでは理解が深化しないことを知っているが,学習者のなかには,教材を理解しただけの浅い理解で満足することで,適切な理解が阻害される学習者が少なくない.批判的思考とはなにか？という問いに,教材に書かれている表現をそのまま回答する学習者には,少なからず浅い理解にとどまる傾向がある.逆に,自分の言葉を加えながら（加える必要を感じて）回答する学習者は,浅い理解から理解が深化したことへの自覚があると考えられる.

(図 3-8)の方略は,浅い理解に留まりがちな知識の学習において,浅い理解の状態にあることを学習者自身に認識させ,そこで満足することなく,理解の深化に向けての学習を継続させるかという教育上の工夫を以下のように表現している.

(SG1-1)課題を通じて自分の理解を認識する.

(SG1-2) 自分の理解が浅いことに気づき,その原因を認識する.

(SG1-3) 同じ課題を通じて理解を深化する.

(SG1-4) 自分の理解が,浅い理解から理解が深化したことに気付く.

なお,図 3-8 において,G(Goal)が学習目標,SG(Sub Goal)が副学習目標を表している.SG1 の 1 が本研究における 1 つ目の方略であること,以降の数字がその方略の中で何番目の副学習目標であるのかを示している.この工夫の要点は,自分の理解の問題と原因を認識させ,理解の深化を妨げたものはなにか,それをどうしたら克服できるのかを自ら考えさせることにある.

批判的思考の教育において, 浅い理解に留まりがちな知識の 1 つである,隠れた前提の理解についての内省を促すことで理解を深化するという,浅い理解の顕在化方略の適用例を考える.批判的思考の教材において,論理学における前提という言葉の意味は,「論理学における仮定に当たり,議論を進めるうえで仮に真とすること」と説明されている.この前提の知識を手掛かりにして,適切に隠れた前提を見出すための考え方や重要性の理解が適切であるのかを,内省しつつ学習者自身で考えることが,学習者が隠れた前提について理解を深化することに繋がると考える.それゆえに,教材における前提の意味を理解しただけでは,隠れた前提について適切に理解することは難しい.しかし,自分の理解が適切であるのかを内省していないために,教材における前提の意味を理解しただけで,自分は隠れた前提を見出す考え方や重要性を理解したとわかったつもりになる学習者がいる.その原因が,言語学における前提という言葉のバイアスである.論理学における前提の意味を学習する時に,その論理学における前提の意味を,学習者自身が理解している言語学における前提の意味として考えることで,自分は前提について理解したとわかったつもりになる.そのような学習者が,隠れた前提について浅い理解である学習者といえる.隠れた前提について浅い理解

である学習者に対して，言語学・論理学の 2 つの前提があることに気づかせることで，自分がどちらの隠れた前提で考えていたのかを内省させる．その内省によって，学習者に自分が批判的思考の前提を言語学における前提のみで考えるという浅い理解であることに気づかせ，理解の深化を促し，さらに内省をさせることで，適切な理解に変化したことに気づかせるという教育上の工夫を以下のように表している．(図 3-9)

(Sg1-1’) 隠れた前提を見出す課題を通じて，自分の前提についての理解を認識する．

(Sg1-2’) 浅い理解に基づいた隠れた前提を見出したことに気づき，その原因を認識する．

(Sg1-3’) 自分が隠れた前提を見出した課題について，隠れた前提を見出す過程を理解する．

(Sg1-4’) 自分の前提についての理解が深化したことに気づく．

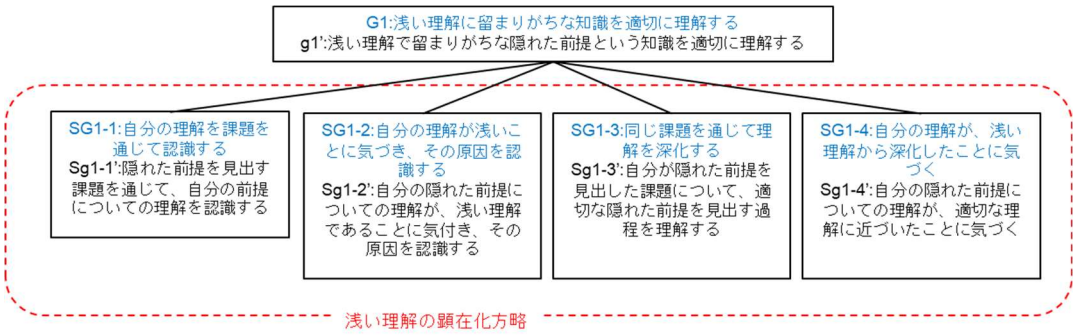

図 3-9 隠れた前提について理解変化の認識方略

具体的にどのように，副学習目標を達成するのかについて述べる．学習者が隠れた前提について浅い理解であることに気づくために，まず，図 3-10 の隠れた前提を見出す課題を学習者に取り組む．なお，図 3-10 は 3. 2. 2 節の課題と同じ課題である．その課題を通じて学習者が自分は何を隠れた前提だと考えていたのか・どのような過程で隠れた前提を見出したのかの理解を表出する．それにより，学習者に自分の理解が適切であるのかの内省をさせる準備をする．例えば学習者が課題に対して，「人間の活動が知的活動である」ことを隠れた前提だと考えたとする．

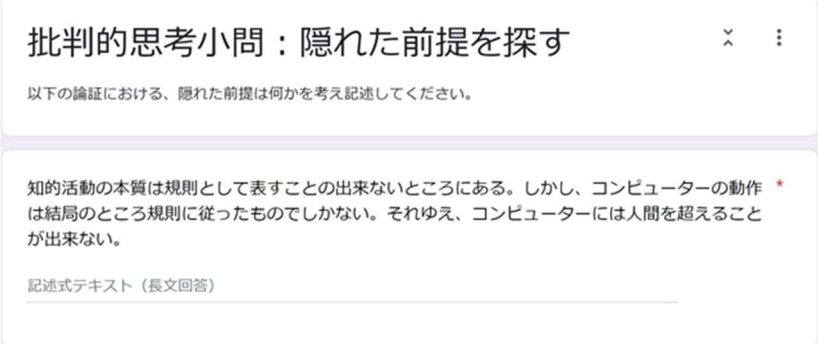

図 3-10 隠れた前提を見出す課題

次に, 学習者が自分の理解を表出したうえで, 論理学・言語学 2 つの前提の意味を示す. 2 つの前提を示すことで, 学習者が 2 つの前提があることを認識し, 自分がどちらの前提で考えていたのかを内省する. 具体的には, 自身が見出した「人間の活動が知的活動である」は, 論理学・言語学のどちらで考えた結果として, 隠れた前提だと判断したのかを内省する. この内省により, 学習者が自分で論理学における前提を含めず, 言語学における前提のみを考えていたこと, 言語学の前提のみで考えていたことの悪影響に気付くことを目指す.

3 番目に, 学習者が自分は, 言語学における前提のみで考えていたという浅い理解であることに気づいたうえで, 学習者が自分の理解を表出した問題に対して 3.2.2 節の批判的思考における論理的思考の役割の講義を受ける. 学習者自身が論理学における前提で考えていなかったことに気付いた上で, 講義を受けることが重要である. それにより, 論理学における前提を, 言語学における前提の意味ではなく論理学における前提の意味として理解することで, 批判的思考における論理的思考の役割の理解を深化する.

最後に, 批判的思考において, 隠れた前提を見出すことの意義の理解を表出する. それにより, 自分の隠れた前提についての初期の理解状態と比べどのように変化したのかという内省を促す. その内省によって, 自分の理解が深化したことに気づく. 例えば, 課題について「人間の活動が知的活動である」を隠れた前提だと考えていた学習者が, 自分が思っていたよりも隠れた前提を見出すことは難しいことに気づき, どのように考えればより適切に隠れた前提を見出せるのかを考える態度を持つことが理解の深化と考えられる.

この浅い理解の顕在化方略における難しさは, 学習者に自分の理解が浅い理解であること, 浅い理解の原因を持っていることに, いかにして気付かせるのかである. そのための学習方略が, 本研究における浅い理解の原因と抑制方法の分析方略であり, 次にその方略について説明する.

3.3.3 浅い理解の原因と抑制方法の分析方略

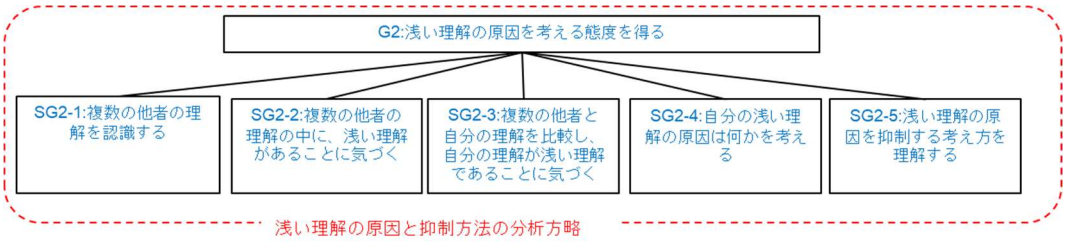

図 3-11 浅い理解の原因と抑制方法の分析方略

前述のとおり,学習者に自分の理解が浅い理解であること,浅い理解の原因を持っていることに,いかにして気付かせることは難しい.そのために,どのようにして学習者に内省を促すことで,自分が浅い理解であることに気づかせるのかという,教育上の工夫である学習方略が重要である.学習者が浅い理解であることに気づくためには,複数の他者の理解の中に浅い理解があることに気づき,その他者の浅い理解と自分の理解を比較するという内省をするという教育上の工夫が重要だと考えられる.その内省が,浅い理解の原因は何か,その原因を抑制する考え方は何かを考えるという態度を得ることに繋がると考える.その態度を得た上で,浅い理解の原因を抑制するための考え方を理解することで,浅い理解の原因を抑制しようという態度を得ること,適切に浅い理解の原因を抑制出来ているのかを内省することに繋がると考える.

図 3-11 は,浅い理解に留まりがちな知識の学習において,浅い理解の状態にあることを学習者自身で気づかせ,その原因とは何かを考える態度を得ることで,適切な理解に向けた学習を継続させるという教育上の工夫を以下のように表現している.

(SG2-1) 複数の他者の理解を認識する.

(SG2-2) 複数の他者の理解の中に,浅い理解があることに気づく.

(SG2-3) 複数の他者と自分の理解を比較し,自分の理解が浅い理解であることに気づく.

(SG2-4) 自分の浅い理解の原因は何かを考える.

(SG2-5) 浅い理解の原因を抑制する考え方を理解する

この工夫の要点は,他者の理解と自分の理解を比較することで,自分の理解は適切であるのか考え,浅い理解であるならば,その原因は何かを自ら考える態度を得ることにある.

浅い理解の顕在化方略における学習の難しさと,この浅い理解の原因と抑制方法の分析方略がどのように結びついているのかについて,同様に隠れた前提に

ついて理解を深める場面を例に説明する. 3. 2. 2 の課題に対し,「人間の活動が知的活動である」を隠れた前提だと考えた学習者を例に考える. この学習者は, 批判的思考における論理的思考の役割の教材について講義を受けたうえで, 批判的思考における前提を言語学における前提だと考えている学習者であると推測できる. このような学習者に対し, 自分の理解が浅い理解であることを気づかせることは難しい. なぜならば, この学習者は自分が批判的思考における隠れた前提について, 理解を深めたと分かったつもりになっているからである. このような学習者に対し, まず, 前提には学習者が考えていた言語学における前提だけでなく, 論理学における前提という 2 つの前提があることその 2 つの前提の意味が異なることを認識させる(図 3-12). これにより, 学習者に自分が批判的思考における前提に 2 つの意味があることを認識していなかったことに気づかせ, 自分が分かったつもりになっていたのではないかという疑問を抱かせる.

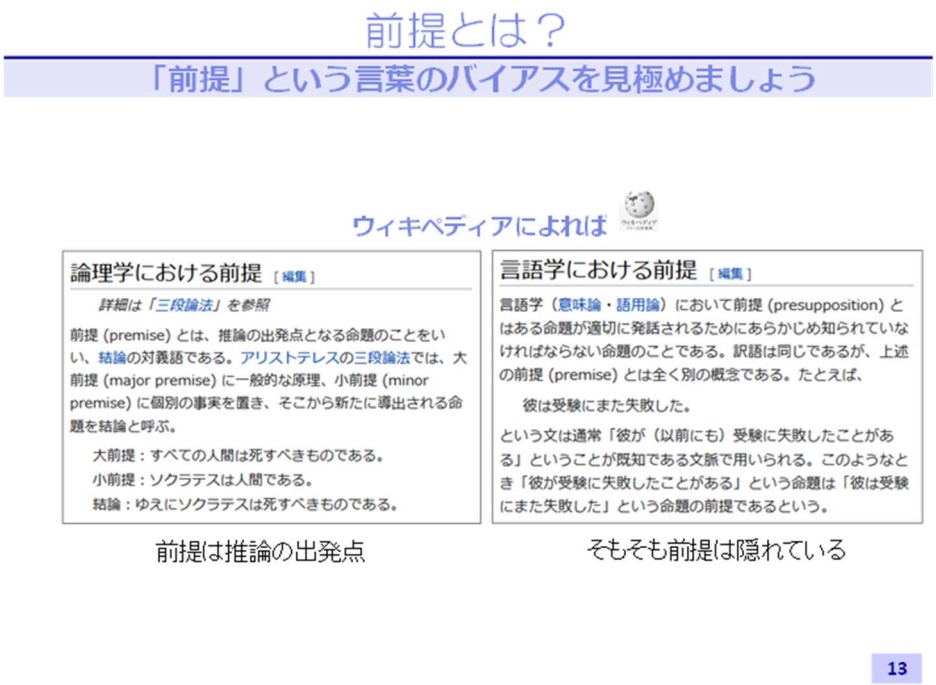

図 3-12 論理学における前提と言語学における前提

次に, 2 つの前提の意味がどのように異なるのかを理解させる. 具体的には, 論理学における前提が議論の対象としその可否の議論を目的とすること・言語学における前提が議論の対象としない前提であることを理解する(図 3-12). 学習者に 2 つの前提の意味を理解させることで, 自分が隠れた前提を見出した時に, どちらの前提で考えていたのかという内省を促す. さらに, 言語学における前提という言葉のバイアスによって, 論理学における前提を考えるべき場面において, 言語学における前提で考えがちであることを理解する(図 3-13). それにより, 学

習者が自分の見出した前提がどちらの意味での前提であったのかをより批判的に内省することを促す. この内省によって, 学習者が自分の見出した前提が言語学における前提であり, 論理学における前提を考えていなかったことに気づくことを目標とする.

図 3-13 言語学における前提という言葉のバイアス

最後に, 2 つの前提を区別して考えるためにはどう考えればよいのかを理解する(図 3-13). 具体的には, 根拠と結びついていない隠れた命題を見出し, その命題を議論の対象かを吟味すること, また, 対象とする場合にはそれを結論が成り立つための条件として明示することが重要であることを理解する.

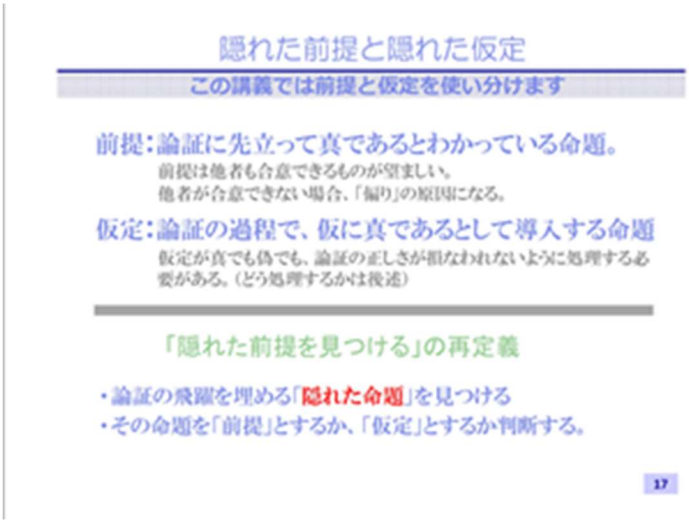

図 3-14 2つの前提を区別するための考え方

図 3-14 は，批判的思考という浅い理解に留まりがちな知識の学習において，浅い理解の原因と抑制方法の分析方略の中で，理解を深化するために，学習者が，自分が言語学における前提のみで考えていたことに気づき，論理学における前提と言語学における前提を区別して考える態度を得る教育上の工夫を以下のように表現している．

(Sg2-1’)前提には，語学における前提と論理学における前提の 2 つがあることを認識する

(Sg2-2’) 言語学における前提と論理学における前提の違いを理解する

(SG2-3’) 自分が言語学における前提のみで考えていたことに気づく

(2g2-4’) どのようにしたら，2 つの前提を区別出来るかを考える

(2g2-5’) 2 つの前提を区別して考える考え方を理解する

この工夫の要点は，浅い理解で留まりがちである批判的思考について，他者の理解と自分の理解を比較することで，自分の理解は適切であるのか考え，浅い理解であるならば，その原因は何かを自ら考える態度を得ることにある．

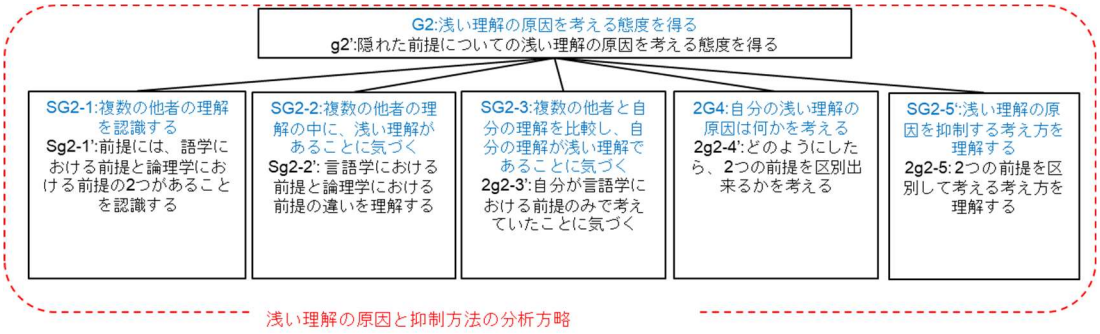

図 3-15 批判的思考における浅い理解の原因と抑制方法の分析方略

3.4 結語

本章では, 最初になぜ, 批判的思考における論理的思考の役割について理解を深化すること阻害要因として, 論理的思考についての誤解とわかりやすい言葉のバイアスについ述べた. そのような阻害要因が, 批判的思考についての浅い理解の原因であると考えられる. 次に, 批判的思考についての理解を深化させるための, 浅い理解の顕在化方略・浅い理解の原因と抑制手法の分析方略について述べた. これらの方略では, 学習者が, 自分が浅い理解であるのか, なぜ浅い理解であるのか, 浅い理解の原因を抑制できたのか, 適切な理解を得たのかの内省を促している.

次章では, 批判的思考における論理的思考の役割の理解を深化させることを目的とした, 方略に基づいたどのような学習プログラムを設計したのかについて述べる.

第4章 方略に基づく批判的思考の学習プログラムの設計

4.1 緒言

前章では, 最初に批判的思考における論理的思考の役割を理解するためには, 論理学における前提と言語学における前提を区別して考えることが重要であることを述べた. 次に, 学習者が, 自分は批判的思考における前提を言語学における前提だと考えるという浅い理解で留まりがちあることを述べた. 最後に, 浅い理解で留まりがちな知識について理解を深化するための学習方略について述べた. 本章では, その方略をどのように学習プログラムとして実装したのかについ述べる.

4.2 学習プログラムの構成

学習者に浅い理解に留まりがちな知識である, 批判的思考における論理的思考の役割についての理解を深化させるためには, 2 つの方略を学習プログラムとして実装することが重要である. その学習プログラムの中で, 方略により学習者に自分の理解が適切であるのかの内省を促す. 内省を促すことで, 自分の理解が浅い理解で留まっていること, その浅い理解の原因が論理的思考に対する誤解・言語学における前提という言葉のバイアスといった阻害要因であることに気づくことに繋がると考えられる.

本研究では, 本章で述べる学習プログラムを実施する前に, 方略を実装した学習プログラムを用いた調査を行った. その結果から方略の実装上の工夫を具体化した学習プログラムを再設計した. 本章では調査結果を基に設計した学習プログラムについて述べる. また, 調査とその結果については巻末の付録で述べる.

4.2.1 学習プログラムの設計意図

方略と学習プログラムにおける講義資料と演習を結び付けることで, 学習プログラムの設計意図を表したものが図 4-1 である. 方略と学習プログラムの講義資料・演習がどのように結びついているのかを示している. この設計意図に基づいて学習プログラムにおける学習目標を設計した. 以下では, 学習目標の内主要な部分を取り上げ具体例とともに, どのように方略と学習目標がどのように結びついているのかについて述べる. また, 学習目標の全体は巻末の付録に示す.

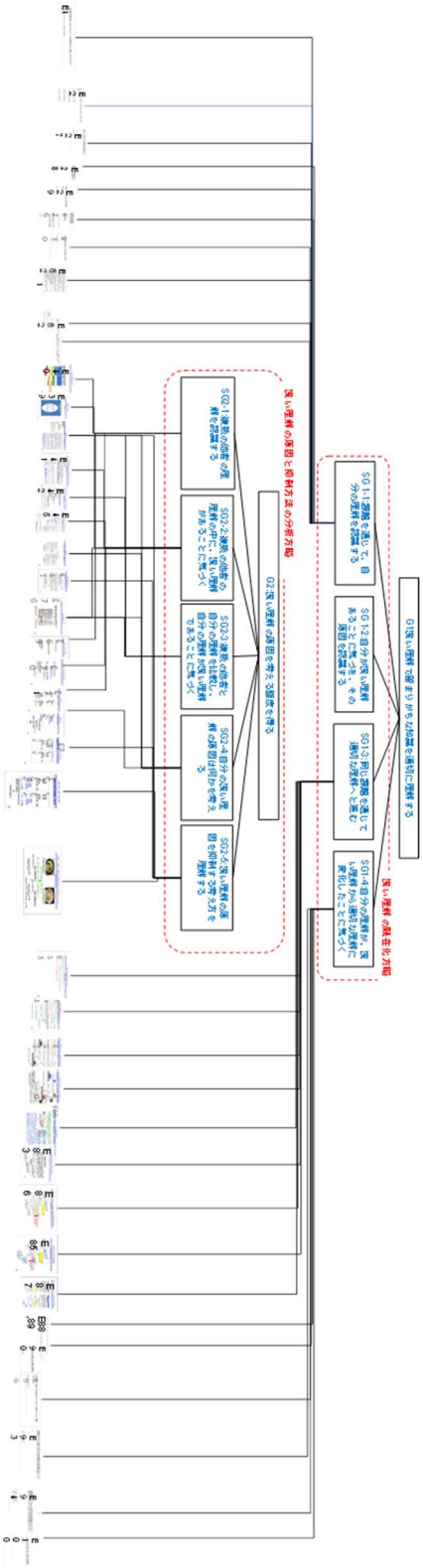

図 4-1 方略と講義資料・演習の結びつき

4.2.2 方略の実装：言語バイアスの影響の理解

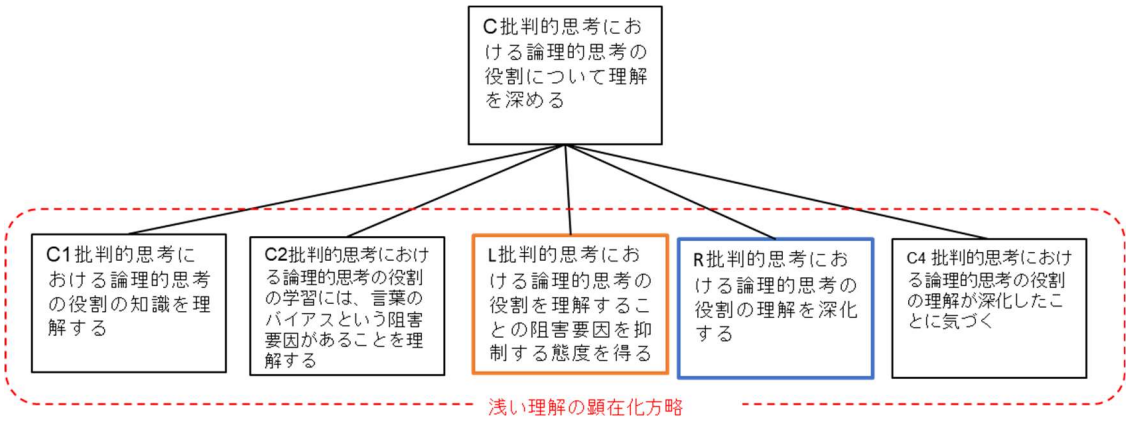

図 4-2 批判的思考の学習目標

本研究の学習プログラムの学習目標である,批判的思考における論理的思考の役割について理解を深めることの副学習目標を示したのが図 4-2 である.図中の四角の冒頭のアルファベットは,どの学習目標であるのかを示している.批判的思考の学習目標を C(Critical Thinking),論理的思考の学習目標を(Logical Thinking),隠れた前提の学習目標を H(Hidden Premise),それらの関係性の理解の学習目標を R(Relationship)としている.四角の中の数字が,その学習目標がどの学習目標の副学習目標であるのかを示している.批判的思考についての学習目標の中に論理的思考と隠れた前提とそれら 3 つの関係性について理解を深めるという学習目標が含まれている.それら 3 つの学習目標と方略の結びつきは後述する.

これまでに述べた通り,批判的思考における論理的思考の役割について理解を深めるためには,言語学における前提という言葉のバイアスについて考える態度を持つことが重要である.また,学術において批判的思考の言葉に限らず,ビックデータ・人工知能・ディープラーニングなど,学習上の阻害要因となりうるバイアスを持った言葉が数多く存在する.そのようなバイアスを避け,言葉の意味について理解を深めることは基本的な学習能力であると考えられる.本研究の学習プログラムでは,批判・前提という批判的思考の言葉に限らず,他の学習に老いよう出来るような言葉のバイアスについての気付きを与えることが目標である.そのために,批判的思考において批判という言葉を例にし,言葉のバイアスがいかに学習を阻害するのかを認識することを,方略として批判的思考の学習目標に実装している.どのように実装しているのかについて述べる.

① 講義前に批判的思考についての印象を表出する(学習目標:C1)

批判的思考についての講義を行う前に,「批判的思考という言葉に対す

る印象とは何か」という問いを通じて,学習者の「批判的思考」という言葉についての印象を表出する.それにより,学習者が「批判」という言葉のバイアスを認識するための準備をとする.例えばこの時点で学習者が批判的思考について,「相手を批判する思考」だと考えていることを学習者自身が認識したとする.

② 批判的思考についての教材の講義を受ける(学習目標:C2)

批判的思考の教材を学習することで,批判的思考における論理的思考の役割の説明を認識する.それにより,学習者に批判的思考の意味は,学習者自身が持つ「批判」という言葉とは異なることを理解することで,批判という言葉のバイアスを認識する.批判的思考の教材における批判的思考の説明を認識することで,学習者が考えていた「批判的思考は相手を非難する思考」という印象が批判という言葉のバイアスを受けたものであったことに気づくと考える.

③ 他者の批判という言葉のバイアスを認識する(学習目標:C3)

学習者に①において表出させ,他の学習者の「批判」という言葉のバイアスの例を,言葉のバイアスの傾向を表した形で認識させる(図 4-3).このスライドでは,「批判」という言葉の受け取り方が,正しさと誤りのどちらを示すのか・相手と自分のどちらが対象であるのかというように学習者により異なることを学習者が認識することを目標としている.それにより,学習者に自分はどのような批判という言葉のバイアスを持っていたのかの内省を促し,言葉のバイアスが理解の深化を阻害する側面があることを認識させる.例えば,「批判思考は相手を非難することである」と考えていた学習者は,「自分について非難することである」と考えている学習者がいるということに気づく.その気付きにより,どのような批判という言葉のバイアスが存在するのかを考えることで,言葉のバイアスそのものについて考える態度を促すことが出来ると考える.

図 4-3 他者の批判という言葉のバイアスを示すスライド

④ 言葉のバイアスを活用して理解を深める例を認識する(学習目標：C3)

③において，言葉のバイアスが理解の深化を阻害する側面があることについて述べた．反対に，言葉のバイアスが理解を助ける側面があることを認識することを目標とする．そのためのスライドが図 4-4 である．このスライドでは，①において，実際に学習者が回答した批判的思考の印象の中で，概念の名前が理解を助けるために使っている例を示している．具体的には，概念を受け取った時の印象に捉われず，その印象に対して本当に自分の理解があっているのかを批判的に確認することが重要であるという学習者の理解を示している．この例を学習者が認識することで，概念名が理解を阻害する側面があるということだけでなく，理解を助ける側面があることに気づくこと考える．それらの気付きにより，新しい概念を学ぶときに，常に自分が言葉のバイアスの影響を受けていないか・概念についての理解をどう深めていくのかを意識する態度を身に着けることが目標である．

批判的思考はどのような思考だと思いますか？

講義前小問のフィードバック

この小問に込めた意図

- 正しく解答できるかどうかを調べたいのではなく、
- 「批判的」という概念名（言葉）が、私たちの理解にどのようなバイアスを与えるか？を考えるための材料を集め、
- 概念名が理解を助ける側面と、理解を阻害する側面があることを認識し、それを新しい概念を学ぶときに常に意識する態度を身に着ける。

ベストアンサー

A) ある説に対して真に受けず一回しっかりと解釈し、そのあとで自分の頭でもう一度考えて正当性を確認する思考と考える。その思考プロセスには「これは本当だろうか」という問いが含まれているというニュアンスで批判的という言葉が使われているのだろうと思う。

- 受講前の回答なので、批判的思考の定義としてベストなものとして選んでいない。
- 「批判的思考」という**概念名を、理解を助けるために上手に使っている**という点でベストな説明がなされている。

5

図 4-4 言葉のバイアスが理解を助ける考え方の例

⑤ 批判的思考における論理的思考の役割について理解を深める(学習目標：L・R)

言葉のバイアスを意識する態度を身についた後で,批判的思考における論理的思考の役割についての学習をする.それにより,言語学における前提と論理学における前提の区別をしようという意識促し,批判的思考における論理的思考の役割について理解を深めることを目指す.

⑥ 講義後の批判的思考についての理解を表出する(学習目標:C4)

学習者に再度批判的思考についての理解を再度表出させることで,①の時の自分の理解がどのように変化したのかの内省を促す.それにより,学習者に自分の批判的思考における論理的思考の役割の理解が深化したことに気づかせることが目標である.

4.2.3 方略の実装：論理的思考についての誤解の抑制

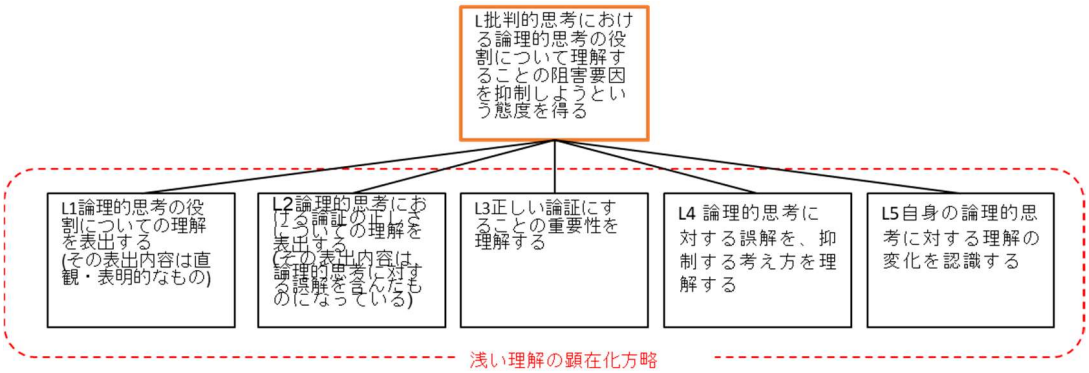

図 4-5 論理的思考の学習目標

批判的思考の学習目標の中の論理的思考の学習目標(L)について述べる.3 章において,批判的思考における論理的思考の役割について理解を深めることの阻害要因として「論理的思考に対する誤解」があると述べた.その誤解とは,「論理的」という言葉の堅い・正しそうという印象により,論理的思考について思考が論理的であれば,結論は正しい,だから,他の結論の可能性は考えることが出来ないと考えることである.論理的思考の学習目標では,その論理的思考に対する誤解を抑制することで,批判的思考における論理的思考の役割の理解の深化を促すことを目標とする.その目標を達成するために,どのように方略が実装したのかについて述べる.

① 論理的思考についての理解を表出する(学習目標:L1・L2)

批判的思考の教材の説明(批判的思考の学習目標:C2)の講義を受けたのち,批判的思考における論理的思考の役割とは何かという問いに回答することで,学習者の論理的思考についての理解を表出する.学習者に自分の論理的思考についての初期の理解を認識させることで,学習により理解が深化した時に,自分の理解が深化したことに自分自身で気付く準備をさせる.例えば,論理的思考について,批判的思考の教材における説明と同じ「論証の構造を分析すること」と考える学習者を想定する.この学習者に対して論理的思考についての考える課題を考えさせることで,学習者に自分は何を論理的思考だと考えているのかを認識させる.学習者に自分の理解を認識させることで,後の学習を通じ,論証の構造とは何か・論証の正しさとは何か・どのように論証を分析すればよいのかを考えることの準備をさせる.

② 論証の正しさについての講義を受ける(学習目標:L3)

論証の正しさとは,論理の道筋の正しさであり,前提・根拠・結論そのものの正しさではないことだと理解を深める.浅い理解で留まっている学習者は,感情・趣向など必ずしも論理的でない根拠を含めて論理的に考えることは出来ないと

考える傾向があると考える. なぜならば, 論理とは正しい結論のみを導くことに限り役立つからだという論理的思考に対する誤解を持っているらだと考える. そのような学習者に対し, 論証の正しさと結論・前提の正しさの違いを説明することで, 必ずしも論理的でない根拠を含む論証に対しても論理的に考えることが出来ることの理解を促す. 論証の正しさとは何かの説明を受けることで, 学習者に自分の論理的思考についての初期の理解である「論証の構造を分析すること」について, 論証の正しさとは何か・自分はその正しさを理解していたのかという内省を促す.

③ 他の学習者の論理的思考に対する誤解を認識する(学習目標:L4)

他の学習者が持つ論理的思考についての理解の中に, 論理的思考に対する誤解を含んだ理解があることを認識する(図 4-6). それにより, 学習者に自分も同じような誤解を持つのではないかという内省を促す. 論理は正しいことを導くことに限り役立つという誤解により, 論理的思考について, 例えば論理的に考えるためには感情を排除する必要がある・論理的思考は客観的な偏りの無い思考であるという説明をする学習者が存在すると考える. 論証の正しさの説明を認識することで, 自分はそのような誤解を持っていないのかの内省や, 何が原因でそのような誤解を持ったのかを考えることを促す. 具体的には,「論理的に考えるためには感情を排除する必要がある」という誤解に対して,「感情を持っていることを前提として明示すれば, 論証に感情を組み込むことが出来る. 論理的思考についての誤解をしている学習者は, 論証の正しさと前提・結論の正しさについて浅い理解で留まっていることが原因ではないか」という考えることを促す.

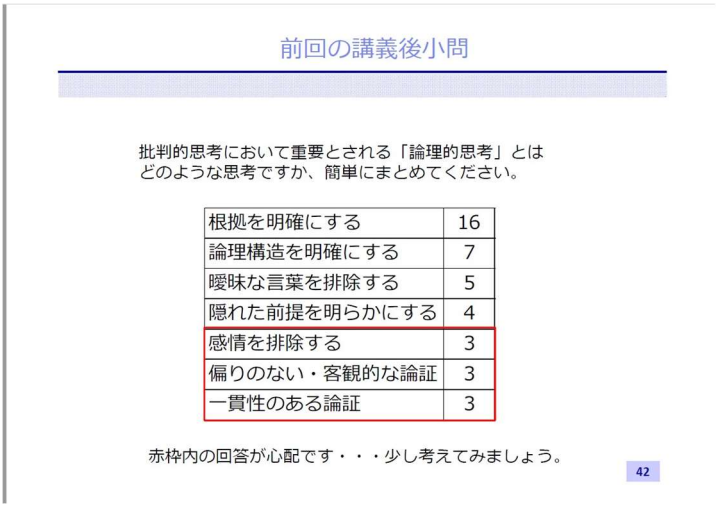

図 4-6 学習者の論理的思考についての説明

④ 論証の正しさについての具体例を認識する（学習目標:L4)

③において,学習者に対し,自分が論理的思考についての誤解を持っているという浅い理解で留まっていることへの気付きを促した.次に,論証の正しさについての具体例を認識することで,論証の正しさについての理解を深めることを目指す(図 4-7).具体例では,大阪と東京でうどんに入れる具材が異なるという,一見論理的に考えられないような例を示している.しかし,実際には,大阪ならば・東京ならばという条件を付けることによって論理的に正しい論証とすることが出来ることを示している.この例を通じ学習者に嗜好・感情・偏向といった必ずしも論理的でない根拠を前提として明示することで,論理の構成要素と出来るという理解を促す.このように,一見論理的に見えない具体例を用いることで,論証の正しさを理解することで,このような具体例に対しても批判的・論理的に考えることが出来るという理解を促している.

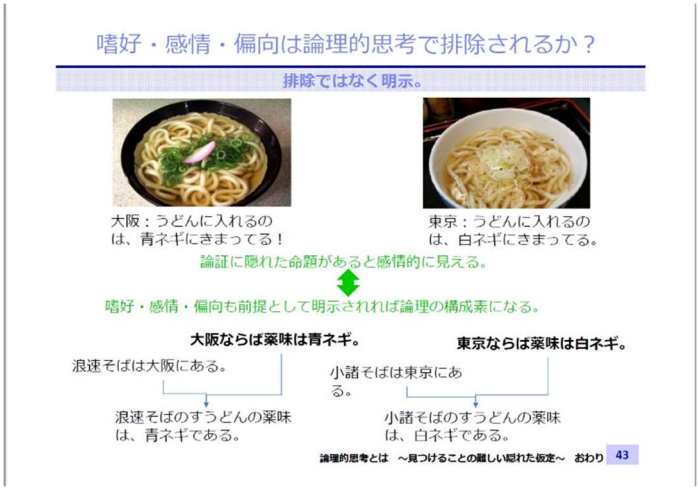

図 4-7 論証の正しさについての具体例

⑤ 講義後の論理的思考についての理解を表出する(学習目標:L5)

学習者に再度,論理的思考についての理解を再度表出させることで,①の時の自分の理解がどのように変化したのかの内省を促す.それにより,論理的思考に対する誤解を抑制することで,自分の批判的思考における論理的思考の役割の理解が深化したことを学習者に気づかせることが目標である.

4.2.4 方略の実装：言語学における前提という言葉のバイアスの抑制

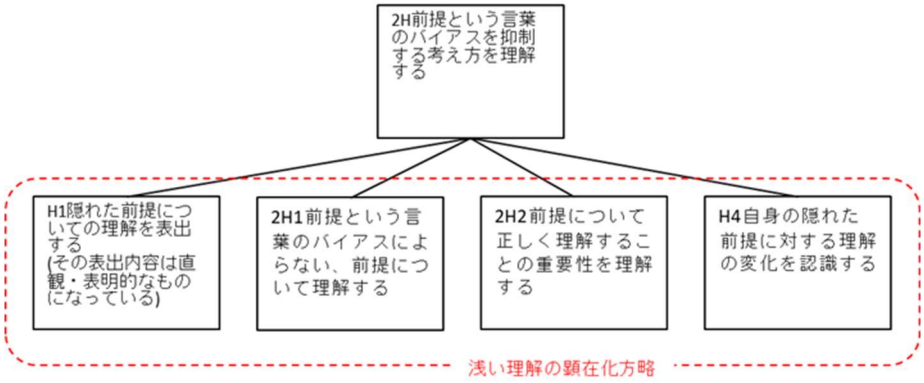

図 4-8 隠れた前提についての学習目標

批判的思考の学習目標の中の隠れた前提についての学習目標(H)について述べる(図 4-8).3 章において,批判的思考における論理的思考の役割について理解を深めることの阻害要因として「言語学における前提という言葉のバイアス」があると述べた.隠れた前提の学習目標では,この前提という言葉のバイアスを抑制することが目標である.

① 隠れた前提についての理解を表出する(学習目標:H1)

3 章で述べた同じ課題について隠れた前提を見出すことで,学習者の隠れた前提についての理解を表出する(図 4-9).学習者が自分は何を隠れた前提だと考えているのか,どのように隠れた前提を見出したのかを認識することで,隠れた前提についての理解の内省や,理解の深化に気付く準備をする.

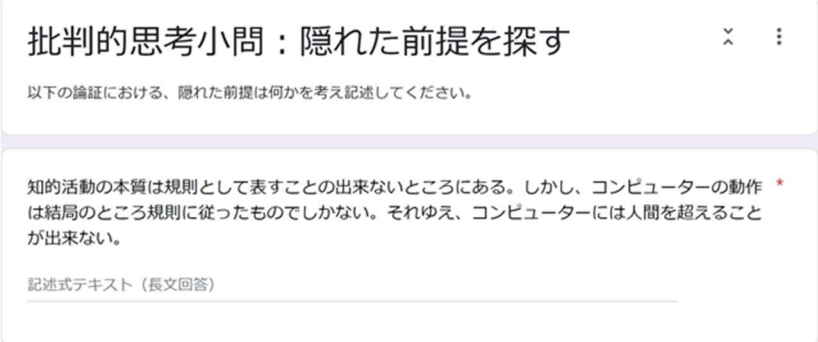

図 4-9 隠れた前提を見出す課題

② 自分が何を隠れた前提だと考えていたのかの内省をする(学習目標:2H1)

学習者に 2 つの前提の意味を示すことで,どちらの前提で考えていたのかという内省を促す(図 4-10).2 つの前提の意味とは,今までに述べている論理学におけ

る前提と言語学における前提の意味である. 2 つの意味の違いを理解することで, ①において見出した前提はどちらの前提であるのかという内省を促す.

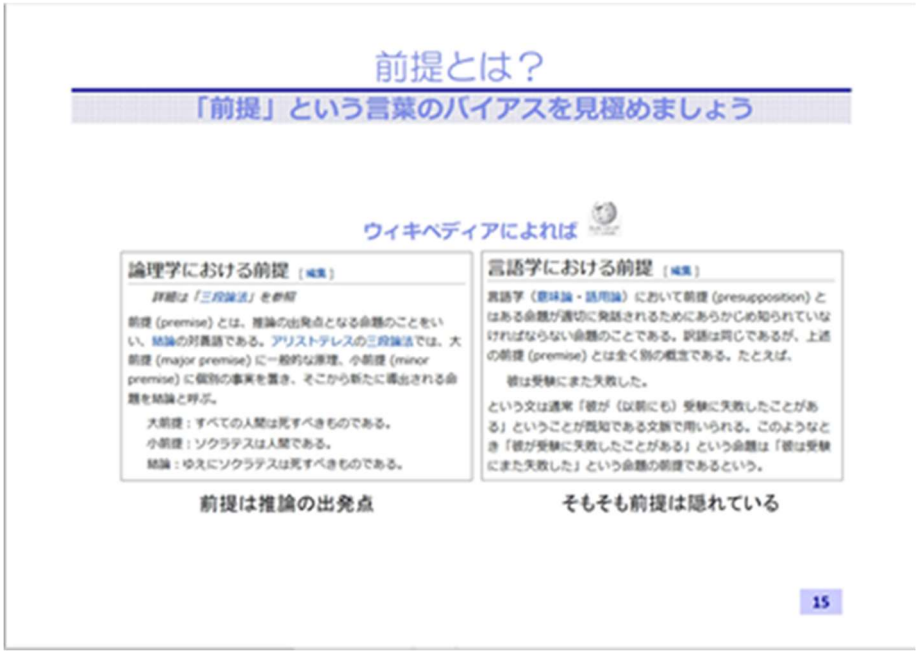

図 4-10 2 つの前提の意味

加えて, 2 つの前提の意味がどのように異なるのかの具体例を認識することで, 2 つの前提を区別して考えられるようになることを促す(図 4-11). どのような場面で, 論理学における前提・言語学における前提が用いられるのかを認識する. 論理学における前提とは, 仮に正しいとして考えることであり, 議論の対象とすることである. 言語学における前提とは, 議論において正しいとするものであり, 議論の対象としないことである. 学習者に自分が①で見出した前提が, 議論の対象とする前提であったのかという内省を促すことで, 2 つの前提を区別するためにはどう考えればよいのかという理解の深化を促す.

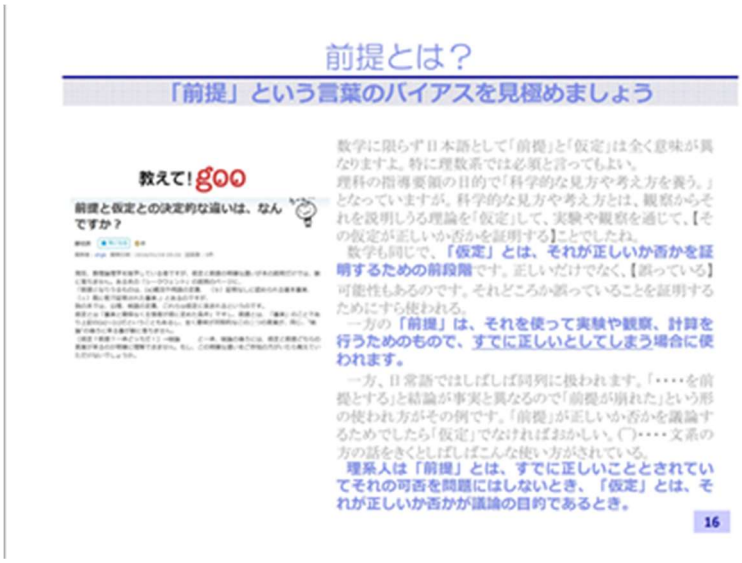

図 4-11 言語学における前提という言葉のバイアスの具体例

③　自身が隠れた前提を見出した課題について，適切に隠れた前提を見出す過程について理解を深める（学習目標:2H2）

3.2.3 節で述べた，課題に対して適切に隠れた命題を見出し，仮定を閉じる過程について理解を深める(図 4-13)．②において，2 つの前提を区別する考え方について，理解を深めた後に再度同じ課題に対して，適切な隠れた前提を見出す過程を理解することで，論理学における前提の意味での隠れた前提を見出すことの重要性について理解の深化を促す．

図 4-12 課題について適切な隠れた前提を見出す過程

④　講義後の論理的思考についての理解を表出する(学習目標:L5)

学習者に再度，隠れた前提についての理解を再度表出させることで，①の時の

自分の理解がどのように変化したのかの内省を促す. それにより, 言語学における前提という言葉のバイアスを抑制することで, 学習者に自分の批判的思考における論理的思考の役割の理解が深化したことに気づかせることを目指す.

4.3 結語

本章では, 浅い理解で留まりがちな, 批判的思考における論理的思考の役割について, 学習者に内省を促すことで理解を深化させる学習方略を実装した学習プログラムについて述べた. 次章では, 本章で述べた学習プログラムを実施した結果, 学習者の記述に理解の深化と思われるどのような変化があったのか, その変化に対し学習方略がどのように働いたのかの推測について述べる.

第5章 学習プログラムの実施とデータ分析

5.1 緒言

前章では, 学習者に浅い理解で留まりがちな知識の理解の内省を促すことで, 理解を深化せる学習方略とその方略を実装した学習プログラムにおける学習目標について述べた. 本章では. その学習プログラムを実施した結果に対する分析目的と方法と結果について述べる. .

5.2 教育手法の実施日・実施場所・参加者

本研究では, 批判的思考における論理的思考の役割について理解を深化させる学習方略と方略を実装した学習プログラムを設計し, 実施した. 学習プログラムの実施日は, 2020 年 7 月 17 日と 31 日であり, オンライン上で行った. この教育の実施の対象者は, 大学院生 35 名である

5.3 分析目的

本研究における分析の目的は, 学習プログラム中の小問に対する, 学習者の記述がどのように変化しているのかを考えることである. 分析の対象は, 学習プログラムの中で行った 18 課題の回答のうち, 特に学習プログラムの前後で同様の内容の課題に対する回答である.

5.4 分析方法

学習者の記述の変化を考えるために, 学習プログラムにおける小問に対する学習者の初期の記述と学習後の記述を比較し, どのような記述の変化があるのかを考える. 学習プログラムの実施の前後において以下の課題を学習者に記述させることで, 学習者の理解を表出する.

① 批判的思考とはどのような思考であるか

② 批判的思考における論理的思考の役割とは何か

③ 批判的思考において隠れた前提を見出すことの重要性は何か

前章で述べた, 3 つの小問について理解が深化していることが想定できる学習者の記述の変化と, その記述の変化に対する学習方略の働きの考察について述べる. なお, 以下に示している学習者の記述は, それぞれの課題についての記述の変化が特にわかりやすい例を示している.

5.5 分析結果

5.5.1 批判的思考についての記述の変化

学習者①

学習前：自分の考えが隠れた前提と同じとき, 批判的思考がしにくい.

学習後：隠れた前提を見つけるためには, まず相手の論理展開を理解し, そのなかで不足している前提を見つける必要がある. したがって, 批判的思考は論理展開の理解およびその妥当性の検証に役立つ.

記述の変化：批判的思考がしにくいことと隠れた前提を見出すことを結び付けた記述に変化している. 自分の考えと相手の考えが同じかどうかを考えるために, 隠れた前提を見出すことが重要であるという記述に変化している. また, 隠れた前提を見出すためには論理展開を考える必要があるという隠れた前提と論理的思考を結び付けた記述に変化している.

学習者②

学習前：情報に対して偏りのない視点で論理的な評価をする思考

学習後：論理展開に飛躍がある場合は隠れた前提や仮定を補いながら考えること. 論理が正しくとも結論の正しさが保証されてはない.

記述の変化：偏りの無い視点で考えるためには, 論理展開に飛躍があるかを考え, 飛躍がある場合には隠れた前提や仮定を補うという, 批判的に考えるための考え方についての記述が変化している. また, 論理が正しくとも結論が正しいとは限らないという, 論理的な評価をするためにどのように考えればよいのかについての記述が変化している.

学習者③

学習前：自分や他者の考えや意図を論理的, 的確に解釈すること.

学習後：ある物事に対して，それを当たり前のものだと決めつけて受け入れたり, バイアスをかけて見たりするのではなく, それらのものは本当に正しいのか，自分の持っている知識や考え方もそれで合っているのかということを根本的に確認し直す，重要な思考である.

記述の変化：相手の考えや意図を論理的に解釈するためには, 言葉に限らない自分が持つバイアスについて意識する必要があるという記述に変化している. また, どのように意識するのかについては, バイアスの原因は自分の持っている知識や考え方であり, それらがあっているのかを確認することが重要であるという記述に変

化している.

5.5.2 批判的思考における論理的思考の役割の記述の変化

学習者①

学習前：情報を整理し, その情報が正しいか判断する思考

学習後：ある前提や価値観の元で, 筋道立てて論理を展開し物事を考えること

記述の変化：ある前提や価値観を持っているという条件の下で結論を導くという, 論理学における前提の役割についての記述に変化している. 情報を整理するためには, どのような前提や価値観の元で考えたのかを明確にすること, 情報の正しさとは前提や価値観という条件の下で成り立つという記述をしている.

学習者②

学習前：根拠に基づいた思考

学習後：隠れた仮定を洗い出し, 自分や他者の主張を論理展開に飛躍のない形で解釈する作業だと考える. あくまで論理展開に誤りや抜け漏れがないかというところに注目するため, 結論（論証に用いられる仮定・前提）が常に正しいかどうかを判定するものではなく, 前提や仮定を無条件で認めたときに結論が自然に求められるかどうかということを確認するものであり, そこには感情や偏向などを明示する作業も含まれる. そして, 批判的思考において仮定や結論の正当性を吟味する上でも重要となる思考であると理解している.

記述の変化：論理学における前提の役割・論証の正しさについて, 教材の説明に加えて学習者自身の理解を記述に変化している. 特に論理的に考えることについて,「結論が正しいかどうかを考えることでなく, 前提や仮定を認めた時に結論が適切に導かれるかを考えること」という記述に変化している.

学習者③

学習前：事実や証拠に基づいて物事を多角的に捉え筋道を立てて考えること.

学習後：あることを説明したり誰かに伝えたりするときに, 相手がくみ取らなければならない部分が多いと相互間で齟齬や解釈の乖離が起こる. コミュニケーションにおいて起こりがちではあるが, この文章の中に明示的に示されていないところを, つまり自分が最終的に伝えたことまでの考え方の過程を言葉に変換して表出する際の思考のことである. ある物事が原因から結果に行き着くまでには様々な

要素が絡んでいるが, それを伝える側だけが理解しているのではなく, 聞き手と共有できるように考える力を持っている人が論理的に思考できる.

記述の変化: コミュニケーションの中で, 明らかであることだけでなく, 自分が考えた過程を言葉にすることが多角的な視点につながり, お互いに理解しあうことが出来るという記述に変化している. 特に, 自分だけでなく相手の考えを理解することが重要であること, そのためには論理的に考えることが重要であるという記述に変化している.

5.5.3 批判的思考において隠れた前提を見出すことの重要性の記述の変化

学習者①

学習前: 主張の不明瞭な点を探すことで書き手や話し手の思惑にそのまま乗っかってしまい, 論理的思考から外れることを防げるから.

学習後 : 隠れた前提を見つけることのなかには, ある結論を導くときにほかの可能性を明示的に否定するという作業も含まれている.
ほかの可能性を明示的に排除しない限りは直感による排除や見落としという可能性を排除できず, 本来導かれるべき結論に到達できない可能性がある. 極端な例では, 隠れた前提を無視して得た結論が誤っているというケースも存在するため, 隠れた前提を見つけることは重要であると理解している.

記述の変化 : 隠れた前提を見出すことが, どのように論理的思考から外れることを防ぐのかについて学習者自身の言葉での説明に変化している. 特に,「隠れた前提を見出すことが, 他の可能性を明示的に排除することに繋がる. その可能性を排除できない場合には, 例えば考えるべき前提を無視したために, 適切な結論に至らない」というように, なぜ隠れた前提を見出すことが重要なのかについて批判的思考と結びつけた記述に変化している.

学習者②

学習前: 相手の意見を誤解なく汲み取ったり違った認識を植え付けられたりしないようになるとともに, 自分が相手に間違った認識を抱かせないような表現をするために必要不可欠.

学習後 : 隠れた前提が見つけられないと, その前提ベースで食い違いのある他人の存在に理解が及ばなくなるだけでなく, 自分がその隠れた前提によって思考を誘導されていることに気づかない可能性すらあるから.

記述の変化：隠れた前提を見出すことが, どのように相手の思考を理解することに繋がるのかについて学習者自身の言葉での説明に変化している. 隠れた前提を見出すことが論理的にどのような意味を持つのかについて, 自分がその隠れた前提によって思考を誘導されていることに気づくためという記述に変化している.

学習者③

学習前：批判的思考を行う上で自分や相手の中の認知バイアスを理解する, また発言者が何を言いたいのかを正しく汲み取るためにこの能力が重要である.

学習後：隠れた前提を見つけることができると, 相手が伝えたいことが理解しやすくなる. また隠れた前提が正しいのかということは人によって, また社会的背景によって異なってくる. その部分を明らかにすることができると, どうしてお互いに考え方が違うのか, 根本的に違うのか, それともその答えにたどり着くまでに適応した考え方が違うのかということがわかり, 議論や会話が曖昧さを持たずに進められる.

記述の変化：隠れた前提を見出すことが論理的にどのような意味を持つのかについて, 学習者自身の言葉での説明に変化している. 特に「隠れた前提を見出すことが, 自分だけでなく相手の考えや, 自分の考えとの違いの理解に繋がること. その違いをもたらすものが隠れた前提であること. 隠れた前提を見出すことで, 議論や会話に曖昧さが無くなる」という記述に変化している.

5.5.4 結語

本章では, まず, 学習方略を実装した学習プログラムを実施した結果に対しての分析目的は, 学習者の記述にどのような変化があるのかを分析することと述べた. 分析結果として, 批判的思考における論理的思考の役割について教材の説明での記述に加えて, 自分の言葉で批判的思考の理解を記述する学習者が観測された. 例えば, 隠れた前提を見出すことの意義について, 自分だけでなく相手の考えの理解に繋がるという記述の変化が観測された. 次章では, 方研究をまとめたうえで, 今後の課題について述べる.

第6章 おわりに

必ずしも正解のない問題のような複数の結論が考えられる問題に対して, 批

判的に考えるためには, 批判的思考における論理的思考の役割と, 論理的思考と隠れた前提の繋がりを適切に理解することが重要である. 学習者は「批判的思考における前提」を学習する際に,「批判的思考における前提」を「その学習までに学習者が理解していた前提」として理解しがちであると考えた. その学習までに理解していた前提についての理解とは,「前提とはそもそも隠れている」という言語学における前提の特徴を持つ理解である. 批判的思考について理解を深めるためには,「仮に真として考える」という論理学における前提として前提を考えることが重要である. 仮に真として考えていることは何かを考えることが, 批判的思考の重要な要素である, 偏りの無い思考や多視点からの思考に繋がる. しかし, 学習者は批判的思考における前提を, それまでに学習者が理解していた前提として理解しているために, そのままでは批判的思考における論理的思考の役割についての理解の深化を阻害すると考えられる.

本研究では, 学習者に批判的思考における前提を論理学における前提として理解することの重要性の理解を促すことで, 批判的思考における論理的思考の役割についての理解を深化させる学習方略の構成を考えることを目的とした. その学習方略の中で, 2 つの前提についての理解があることに気づかせることで, 自分はどちらの前提で考えていたのか, 自分の考えていた前提ではなぜ理解が深化出来ないのかという内省を促すことで, 理解を深化させることを目指す.

第 2 章では, まず本研究の学習の対象となる批判的思考について概説した. その後, 本研究のタイトルでもある教育の「方略」とは何かを説明した. 最後に, 本研究が着目する批判的思考における論理的思考の学習の難しさと, その難しさを学習方略によって乗り越えている先行研究について説明した.

第 3 章では, まず, 学習者が「前提」についてどのような理解を持ちがちであること, その理解が言語学における前提の特徴と合致していることについて述べた. 次に, 批判的思考における論理的思考の役割についての理解を深めるためには, 論理学における前提として考える必要があることについて述べた. 論理的思考について理解を深めることの阻害要因として, 論理的思考についての誤解・前提という言葉のバイアスがあることについて述べた. 最後に, 自分がどのように考えているのかの内省を促すことで, 学習者にそれら阻害要因を抑制させ, 理解を深化させるための学習方略について述べた.

第 4 章では, 方略を実装した学習プログラムにおける学習目標について述べた. 学習者が「前提・批判」という言葉に限らない, 言葉のバイアスが学習へ与える影響を考えるために, 他者の理解が言葉のバイアスを受けることで浅い理解で留まっていることに気づかせることが学習方略において重要である. その気付きにより, 自分の理解も浅い理解で留まっているのではないか・なぜ浅い理解で留まっているのかを学習者が内省することで, 言葉のバイアスによらない理解

を深めることが出来ると考える.

第 5 章では, 4 章で述べた学習プログラムを実施した結果として, 学習者の記述にどのような変化があったのかについて述べた.

本研究の成果は, 批判的思考における論理的思考を理解することの阻害要因は何かを考え, 本研究の作業仮説としていた, 阻害要因である論理的思考に対する誤解・前提という言葉のバイアスを観測した. また, その阻害要因を抑制し, 浅い理解で留まりがちな知識である批判的思考を適切に理解するため学習方略を考えることが出来た. その方略に基づいた教育プログラムを設計し実施することで, 批判思考における論理的思考の役割の理解が深化した学習者の特性を考えた.

今後の課題として, 学習者が課題を通じて自分の理解を表出した瞬間に, 他者の理解と自分の理解を比較できるような, 集団リフレクション講義システムの開発がある. 本稿の設計・実施した教育手法は学習者が理解を表出してから, 教育者がデータをまとめ内省を促すための解釈を行ったうえで, データを提示するために他者の理解を認識し自分の理解との違いを内省するまでに時間を要する. 例えば, 隠れた前提を見出す課題を通じて, 自分の隠れた前提を見出す過程を認識した後すぐに, 他者の隠れた前提を見出す過程を認識することで, 自分と他者の過程の違いやその違いを生み出す考え方の違いは何かという内省を促しやすくなると考える. それにより, 批判的思考についての理解がより深化すると考える. また, このシステムによって, 本稿において理解が深化したのかの判断がつかない学習者に対する支援が可能になると考える. 教育をシステム化することで, 学習者の学習過程を記録することが出来る. それにより, 選択肢を選ぶ時間やパターンから, 学習者が何を理解することにつまづいているのかを考え, その躓きにあった支援を提供できるようになると考える. このシステムを開発するための課題として, リフレクションをするべき概念を予めデザインすることがある. 学習者の理解状態の遷移を考え, どこ過程でどのような内省を促すのか, 内省を促せなかった学習者にはどのような支援を行うのか, どのようにして内省を促せたと判断するのかを考えることは難しいが, 挑戦する価値はある課題だと考える.

謝辞

本研究の全過程を通して，懇切なるご指導，ご鞭撻を賜った北陸先端科学技術大学院大学知識科学系　池田満教授に衷心より感謝の意を表します.
本研究に関して貴重なご教示を頂きました北陸先端科学技術大学院大学知識科学系　伊藤泰信准教授，姜理惠教授，佐藤治教授, 橋本敬教授に衷心より感謝の意を表します.
副テーマの遂行に当たり，ご指導・ご検討いただいた北陸先端科学技術大学院大学知識科学系　郷右近英臣准教授に深く感謝します.
本研究において, 共同研究者とし, ご指導, ご検討いただいた和歌山大学システム工学部情報通信システム学科　松田憲幸准教授に厚くお礼申し上げます.
また, 日頃多大な御支援を頂いた北陸先端科学技術大学院大学知識科学系　森田海氏，山田奈津子氏，村本睦子氏はじめとする池田研究室の諸氏に深く感謝の意を表します.
最後に，終始あたたかく見守り叱咤激励してくれた家族，ならびに友人達に感謝申し上げます.

参考文献

麻柄啓一（1999）学習者の誤った知識をどのように修正するのか. 科学教育研究, 23（1）：33-41

Ennis, R.H.（1962）A concept of critical thinking: A proposedbasis for research in the teaching and evaluation of criticalthinking ability. *Harvard Educational Review,* 32,:81-111.

Ennis,R.H(1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities,In J.B.Baron ＆R.J.Sternberg(Eds),*Teaching Thinking Skills: Theory and Practice*,New York,W.H Freeman and Company,pp.9-26

平山るみ, 楠見孝(2004) 批判的思考態度が結論導出プロセスに及ぼす影響-証拠評価と結論生成課題を用いての検討-. 教育心理学会,52:186-198

子安増生(2015)論理的思考,楠見孝・道田泰司(編)批判的思考 21 世紀を生きぬくリテラシーの基盤.新曜社,東京,pp.90-93

楠見孝(2010)批判的思考と高次リテラシー思考と言語(現代の認知科学 3).北大路書房,東京

楠見孝, 田中優子, 平山るみ（2012）批判的思考力を育成する大学初年次教育の実践と評価. CognitiveStudies, 19（1）：69-82

楠見孝(2015)心理学と批判的思考,楠見孝・道田泰司(編)批判的思考 21 世紀を生きぬくリテラシーの基盤.新曜社,東京,pp.18-23

楠見孝（2018）批判的思考への認知科学からのアプローチ. Cognitive Studies,25(4):461-474

道田泰司[1](2003)論理的思考とは何か.琉球大学教育学部紀要,63:181-193

道田泰司[2]（2003）,批判的思考概念の多様性と根底イメージ.心理学評論,46(4):617-639

道田泰司（2015）近代知としての批判的思考, 楠見孝・道田泰司(編)批判的思考 21 世紀を生きぬくリテラシーの基盤.新曜社,東京,pp.2-7

中野良哉, 丸野俊一, 加藤和生（2000） 複眼的思考尺度の構成. 日本教育心理学会総会発表論文, 42：712

野矢茂樹(2001),論理トレーニング 101 題.産業図書,東京

鈴木克明(2000),教授方略,坂本昂,水越敏行,西之園晴夫(編)教育工学辞典,実務出版,東京,pp.221

田中優子（2009）批判的思考の促進・抑制に及ぼす論法のタイプ, 外的要求, 情報ソースの信憑性の効果日本教育工学会, 33（1）：63-70

辰野千尋(1997)学習方略の心理学.図書文化社
山中慎吾,木下博義(2018),論証の枠組みに基づく合理的に思考する態度に関する研究-物理基礎「仕事とエネルギー」の単元を通して-.日本教科教育学会誌,41(4):1-10

付録目次

付録 A：阻害要因の調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・A-1

付録 B:阻害要因の調査における講義資料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・A-1

付録 C:学習方略を実装した教育プログラムにおける学習目標・・・・・・B-1

付録 D:学習方略を具体的に実装した教育プログラムの講義資料・・・・・・・・・・C-1