

マインドマップを活用した教育実践と 今後に向けた活用についての検討（第1報）

—初年次教育における学習ツールとしてのマインドマップ導入の効果—

岩 森 三千代

Educational practice utilizing mind map and discussion
on utilization for future (1)
— The effect of introducing a mind map as a learning tool
in first year education —

Michiyo Iwamori

I. 研究の背景

昨今、学生における学力や学習意欲の低下が懸念されるようになり、ゆとり教育の見直しや、教育基本法、学習指導要領の改定等が議論されている。大学生においては、特に数学における学力の低下が報告されている¹⁾。現在、我が国の大学入学者の選抜の状況についてはその42%が推薦入学であり、その選抜方法も多様化してきている。さらに少子化の影響で私立大学の4割が定員割れの状況下であり経営戦略と学生選抜のバランスの難しさがある。大学進学希望者は1993年に40%を超えその後も上昇を続け、2007年には53.7%まで伸びてきており、高等教育の「大衆化」の時代を迎えたといえる。このような背景の中で大学進学希望者が、一定の知的水準を満たしている前提が成立しにくくなってきており、大学側も多様な学生に対応する用意が必要となる。

多様な学生を受け入れる方策の一つとして初年次教育がある²⁾。初年次教育とは、主に大学新生を対象にした高校からの「円滑な移行」をはかり、学習および人格的な実現にむけて、大学での学習と生活を成功させるべく総合的につくられた教育プログラムであり、高等学校までに習得しておくべき基礎学力の補完を目的とする補習教育とは異なり、新生に最初に提供されることが強く意識されたものとしている^{3) 4)}。初年次教育に関しては、国立教育政策研究所が2006年度に実施した学部ごとにおける初年次教育の実施状況調査（回収率71.7%）によると、回収されたアンケートの95%以上の学部が初年次教育を「実施している」と答えている。本学では、初年次教育の位置づけとして1年次の必修科目である「基礎ゼミ」がある。講義におけるノートテイキングやレポートの書き方、プレゼンテーションの組み立て方等、スタディスキルの育成を行っている。

一方で、大学教育の中にアクティブラーニング（能動的学習）を中心とした授業実践が強調されている。アクティブラーニングは「発見学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループディスカッション、ディベート、グループワーク等である」とされている⁵⁾。言語的機能や論理・数理的知能が高い学生は、これまでの伝統的学習方法によって、自分の発想を整理、分類し必要な情報を取捨選択し、与えられた課題に対する意見や考えを瞬時にまとめることが可能である。しかしながら、一部のこの能力に欠ける学生にとっては、協働学習に参加し成果を上げる難しさがある。また、大学生の学力低下に関する議論として、教科学力よりも論理的思考や主体性の低下を論ずる声もあり¹⁾、この学生の多様性に対応でき得る授業システムを考案していく必要がある。グループディスカッションやディベート、プレゼンテーション力育成のためには、頭に浮かんだキーワードを瞬時に分類整理し、他者に表現する力が必要になってくる。この発想、整理、表現の一連の過程を円滑に行う整理術は、授業のみならず就職活動など様々な場面で必要なスキルである。また同時に、その整理過程を記録に残しておくためのノートテイキングの技法も身に付けておくべきスキルのひとつであるといえる。ハワードガードナーは、人間には言語的知能（言葉を扱う）、論理数学的知能（数、記号、図形を扱う）の他に、音楽的知能（リズムと音のパターンを扱う）、身体運動的知能（身体と運動を扱う）、空間的知能（イメージや映像を扱う）、対人的知能（他人とのコミュニケーションを扱う）、内省的知能（自己とその精神的リアリティーという内的側面を扱う）の7つの知能が備わっているとする多重知能理論を展開している。あらゆる知能をバランスよく使う学習アプローチを行うことや、さまざまな学習法を試す過程で、自分に合った学習を発見することができ、学習の可能性を大きく伸ばすことができるとしている⁶⁾。高等教育の中にも伝統的学習方法に加え、新たな学習法を積極的に取り入れ、多様な学生の個の特性に合った学習法を選択させる必要がある。

本研究では、新たな学習ツールとして、トニーブザンによって考案開発されたマインドマップに着目した。マインドマップは考えていることを可視化でき「記憶」「創造性」「学習」の3つの分野で大きな効果を発揮すると考えられている⁷⁾。

上記の現状を背景とし、本研究では初年次教育のパイロットスタディの一環として、マインドマップを導入した授業実践を計画し実施した。

II. 研究の目的

発想と連想の繰り返しを図解表現する技法として、トニー・ブザンによって考案されたマインドマップがある。表現したい概念の中心となるキーワードやイメージを図の中心に置き、そこから放射状にキーワードを繋げ、発想を伸ばしていく図解整理技法である⁸⁾。テーマを中心に書き、想起していく過程が分かりやすく記録として残ることで、想起の過程でテーマを見失うことなく、発想を伸ばしていくことができる。

マインドマップは様々な教育現場で実践され、その有効性が指摘されている。上田は、学習ツールとしての可能性について、発想を広げる効果、学習意欲や集中力を高める効果、情報を整理し全体を俯瞰する効果、記憶を助ける効果、自己分析や自己実現を支援する効果について有効であり、個人の学習感までも変えうる可能性をもったツールであると述べている⁹⁾。豊田らは、マインドマップの学習方略としての可能性について、学習活動における動機づけを高め、学習活動への主体的な取り組みを促し、学習活動への集中を促し、学習者が学習効果を実感するのに寄与するとしている。また一方で、マインドマップについての指導のあり方が学習効果に影響を与えることを指摘している¹⁰⁾。高橋は、思考整理に

における瞬時的連想・対象把握における記憶痕跡・作業効率における非文章化という3つにおいて、脳とマインドマップは高い類似性を持ち、この類似性がマインドマップの学習効果を高める一要因であるとしている¹¹⁾。小学校、中学校をはじめとする様々な教育機関の指導過程で取り入れられている一方で、大学における初年次教育に導入した研究例は少ない。

そこで、本研究では初年次教育の一環である「基礎ゼミ」において、マインドマップを学習ツールとして導入することで、学習ツールとしての可能性について検討することを目的とした。

Ⅲ. マインドマップの定義と原則

マインドマップを開発したトニーブザンは脳の可能性を引き出すグラフィックテクニックであると定義している。表現したいテーマの文字や絵を中心に書き、そこから思考の赴くままに放射状にキーワードの枝を伸ばしていくことで、結果的に想起の過程が放射状のマップとして完成する。マインドマップは中心に近いほど上位概念が位置し、中心から遠いほど下位概念が位置する階層的な構造をもつ。マインドマップの効果を最大限に生かすには、いくつかの原則に則って作成することが望ましいとされている。以下にその原則とその利点について示した¹²⁾。

- 1、思考の自由度を失わせないために、罫線のない無地の用紙を、横長に置いて使う。
- 2、キーワード間のつながりを表す曲線をブランチと呼ぶ。ブランチを描く場合は定規を用いず、緩やかで有機的な線を描く。様々な方向に伸ばすことができ、スペースを有効活用できる。
- 3、ひとつのブランチにはひとつのキーワードをのせる。またそのキーワードは、曲線の上に書く。ブランチがアンダーラインのように見えることで、キーワードが強調される。文章ではなく1つのキーワードにすることで、記録に要する時間が短縮され思考が一時停止することなく広げることができる。
- 4、テーマは中心に描く。この中央に位置するテーマをセントラルイメージと呼ぶ。イメージを膨らませ、絵や色を多用することで、イメージが広がっていきやすくなる。
- 5、ブランチに色をつけて、カテゴリーを分かりやすくする。また、色を多用することで、脳が活性化されイメージが広がっていきやすい効果がある。
- 6、構造化に捕らわれ過ぎず、発想を自由に伸ばすことを意識する。

Ⅳ. マインドマップを活用した教育実践

1. 実践の対象と時期

本学人間総合学科1年生の開講科目「基礎ゼミ」受講学生15名を対象に2018年4月～9月に実施した。

2. 実践の概要

実践の概要は、表1に示したとおりである。

3. 各学習方法のねらいと手順

① マインドマップを用いて前期の目標を立てる

マインドマップは行動計画を立てる手段として有効である。目的達成のために何が必要で、どのような手順で進めることが効果的か、具体的手段をマップにしていく。結果的に個人のスケジュー

表1 マインドマップを活用した教育実践の授業計画

実践のテーマ	マインドマップ導入の有無	マインドマップに関する指導内容
第1回 履修指導		
第2回 アイスブレイキング・自己紹介	有	①マインドマップのルールについて説明する。 ②ウォーミングアップを行う。
第3回 マインドマップの書き方について、前期の目標を立てる	有	①前期に試みてみたいことを最低10個挙げ、ミニマップを作成する。 ②ミニマップで挙げられたキーワードを分類しマインドマップを作成する。(図1-1、図1-2)
第4回 プレイデー		
第5回 図書館オリエンテーション		
第6回 スチューデントマナーについて		
第7回 レポートの書き方	有	①レポートの型である序論、本論、結論について、マインドマップを用いて説明を行う。 ②「小学校の英語の必修化について」というテーマに沿って、小論文作成の思考整理としてマインドマップを作成する。
第8回 ノートのとり方	有	①文章を読み上げながら、教員がホワイトボードにマインドマップによって記録していくことで、マインドマップによるノートテイキング方法を指導する。 ②教員が指定した文章について学生はマインドマップを作成する。
第9回 スピーチの骨組みについて説明 ミニマップの作成	有	①スピーチの型である序論、本論、結論について、マインドマップを用いて説明を行う。 ②「私の好きなこと」のテーマに沿って、テーマの発想をミニマップにする。
第10回 テーマの選定 マインドマップの作成	有	①決定したテーマに関することをマインドマップとしてまとめる。 ②スピーチの型である序論、本論、結論について、さらにマインドマップにまとめる。(図2-1、2-2)
第11回 スピーチ発表会	有	マインドマップをもとに発表を行う
第12回 スピーチ発表会	有	マインドマップをもとに発表を行う
第13回 親睦会についての企画・立案	有	親睦会の企画についてマインドマップで記録する

ル管理や、プロジェクトの計画、時間の管理などに生活の中に応用できるようになることをねらいとする。

② レポート作成におけるマインドマップの活用

レポート作成にはテーマの設定が重要となる。テーマの設定段階のブレインストーミングから、レポートの骨組みまで、マインドマップを使うことで計画的に進めることができる。さらに想起の過程を記録に残すことが可能であるため、内容の練り直しが容易になる。レポート作成手順にマインドマップを取り入れることで、「序論・本論・結論」の構成を視覚的に分かりやすい形とし、レポートの構成を理解することねらいとする。

③ ノートテイキングにおけるマインドマップの活用

大学の講義においては、大切なことが分かりやすく記された板書であるとは限らず、口頭説明や板書から得られた情報を自分自身で整理しながらノートに記述していかなければならない。ノートテイキングの方法としてマインドマップを活用することで、学習の定着を図ることねらいとする。

④ スピーチにおけるマインドマップの活用

説得力のあるスピーチの発表原稿を作成するには、主張が明確で論理的である必要がある。スピーチの組み立てを考える際にマインドマップを用いることで「序論、本論、結論」の組み立てを分かりやすく学び、スピーチの構成を理解することねらいとする。

マインドマップの書き方の指導手順についてマインドマップを用いながら、マインドマップの定義と原則に習い説明を行った。なお、マインドマップを作成するにあたり、自由に連想を広げていくことが重要になる。そのために連想するキーワードを広げていくことに慣れると同時に、リラックスした雰囲気作りを行うことを目的に、作成前にウォーミングアップを行った。手順は以下の通りである。

- ① 3～4人のグループに分かれて、グループごとにテーマを1つ決定させる。
(人、物、食べ物等なんでも可能)
- ② そのテーマについて連想するキーワードをグループごとに自由に発言し、それをミニマップに記入する。そのキーワード数は10個に限定した。
- ③ ひとグループごとに、そのキーワードを読み上げていき、クイズ形式で、残りの学生に挙手でそのテーマを当ててもらい競う。

マインドマップ作製にあたり、学生に対しての留意点として、あくまでも自分の目的達成のためのマップであり、作品としての綺麗さを狙ったものではないこと、記録としての役割が重要であることを伝えた。また、個々の発想は多様なものであり、他者と違う意見であることを恐れず、自由に発想を広げるよう伝えた。教員側の留意点としては、発想を自由に伸ばしていくことを第一目的とし、マインドマップ作成の本来のルールから逸脱した場合も作成途中で注意をしないこととした。

4、学生の反応例

以下に学生の反応例を示した。図1-1、図1-2は「前期の目標」について、マインドマップを用い作成してもらった学生の反応例である。図2-1、図2-2は「私の好きなこと」と題しスピーチの原稿について、マインドマップを用い作成してもらった学生の反応例である。

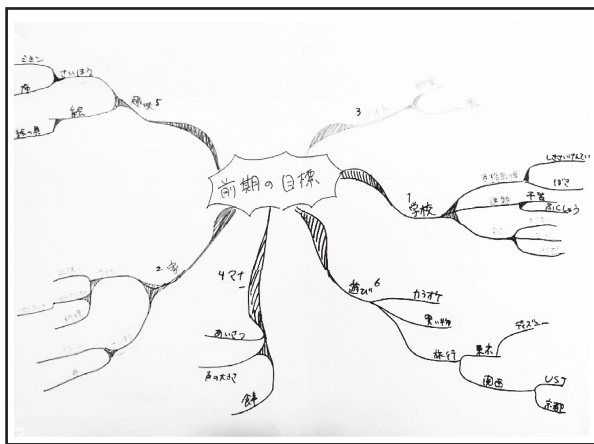


図1-1 テーマ「前期の目標」

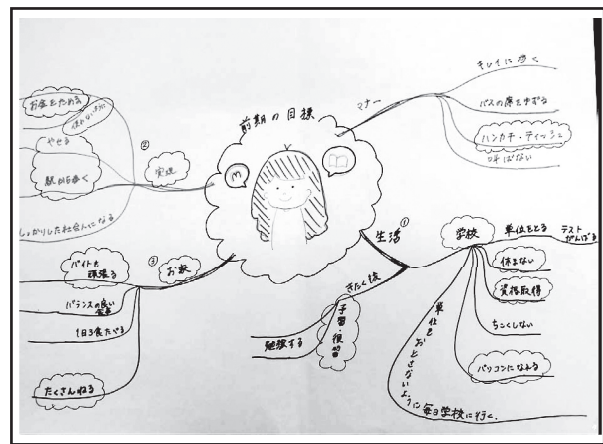


図1-2 図 テーマ「前期の目標」

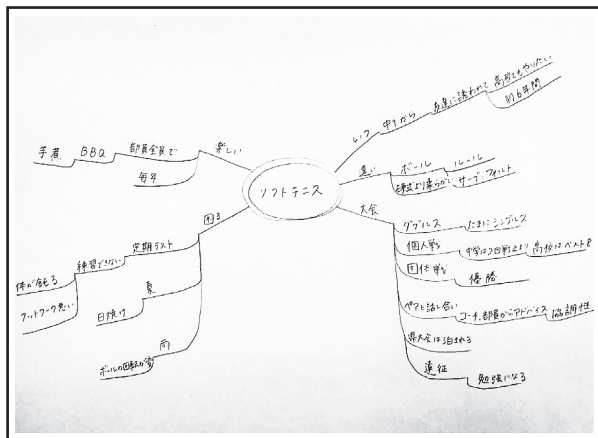


図2-1 テーマ「私の好きなこと」

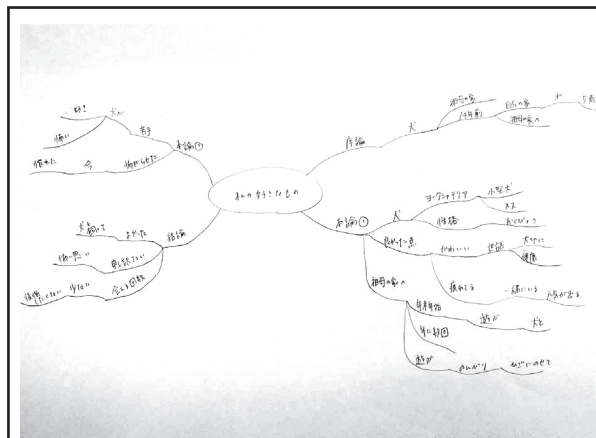


図2-2 テーマ「私の好きなこと」

V. マインドマップを学習ツールとして導入した効果に関するアンケート調査

1. 本調査対象者および本調査時期

人間総合学科1年生の学生15名を対象に2018年10月に実施した。

調査方法は、教員が調査表を配布し、記入してもらった後回収した。回収数は15枚、回収率、有効回答数はともに100%であった。

2. 本調査内容

まず質問項目における選択肢の抽出を目的とし、マインドマップを初めて作成した学生14名に対し小規模な予備調査を行った。予備調査内容は、マインドマップを初めて作成してみた感想についてフリーアンサー形式で質問した。予備調査で得られた回答を参考に、12の質問を作成し、本調査を行った。なお質問の尺度は5段階評価法とした。調査用紙は無記名とし、個人が特定できない形式とした。本調査の実施にあたり、対象者にはプライバシーの守秘義務の遂行と成績評価に関連しない旨を口頭で説明し、了承を得た後に実施した。

3. 結果および考察

マインドマップを学習ツールとして使用した評価を表1、図1に示した。平均値が上位に位置した上位三位は、「出てきたキーワードをまとめやすい」4.3、「一目で全体像を把握しやすい」4.1、「マインドマップは自分の考えをまとめるために有効である」4.1、の質問項目であり、いずれも平均値が4を上回っていた。上位に位置した質問項目の内容はいずれもプラスイメージであった。テーマに対する自分の考えをまとめ、想起したキーワードを整理するための有効性が示唆された。また「一目で全体像を把握しやすい」ことから、テーマについて自分の考えをまとめるために要する時間が短縮されることも考えられる。平均値が下位に位置した項目は、平均値が低いものから「マインドマップの手順やルールを理解するのが難しい」2.3、「マインドマップは習得するまでに一定の時間がかかる」2.9、「マインドマップを描くのに時間がかかる」3.3、であった。下位に位置した質問項目の内容はいずれもマイナスイメージであった。マインドマップ作成において、手順の理解や、習得や描くために要する時間は大きな障害になっていないことが示唆された。

表2 マインドマップを学習ツールとして使用した評価

質問項目	最小値	最大値	平均値
①マインドマップを使うことで発想が広がりやすい。	3	5	4
② 出てきたキーワードをまとめやすい。	3	5	4.3
③一目で全体像を把握しやすい。	3	5	4.1
④頭に思い浮かんだキーワードを忘れない。	2	5	4
⑤絵や色を用いるため楽しい。	2	5	3.9
⑥マインドマップの手順やルールを理解するのが難しい。	1	4	2.3
⑦ マインドマップを描くのに時間がかかる。	2	5	3.3
⑧ マインドマップは習得するまでに一定の時間がかかる。	1	4	2.9
⑨マインドマップは計画を立てるときに有効である。	2	5	3.9
⑩ マインドマップはノートテイキングの方法として有効である。	2	5	3.7
⑪マインドマップはレポート作成に有効である。	2	5	3.7
⑫マインドマップは自分の考えをまとめるために有効である。	1	5	4.1

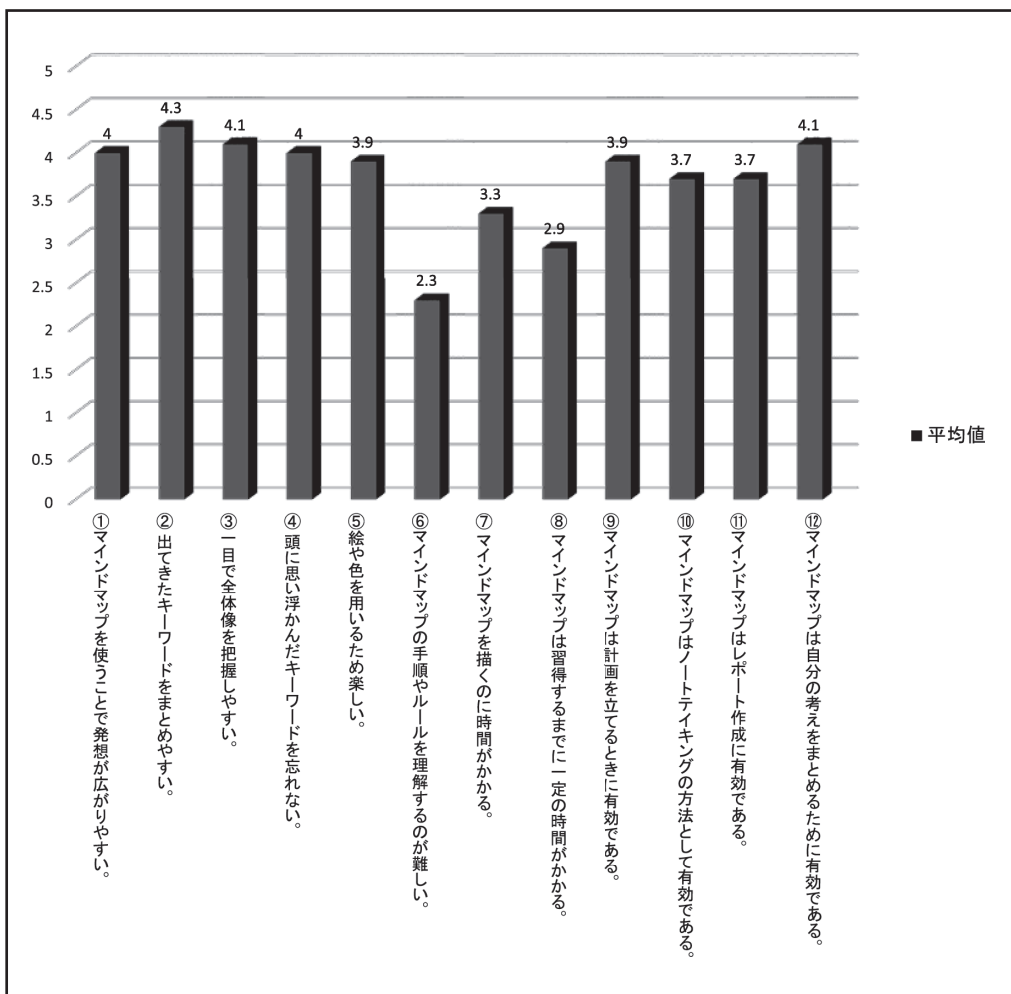


図3 マインドマップを学習ツールとして使用した評価

以下に自由記述による回答を示した。

- ・自分の考えや意見をまとめたりするのにとても便利だった。これからも使っていきたい。
- ・マインドマップを使ったことがなかったので、頭の中を整理する手段として知ることができてよかった。
- ・清書する前にマインドマップを用いることでまとめよく仕上げることができた。
- ・頭の中で考えるだけではまとめることがなかなか出来ないなので、まとめるためにはマインドマップを作成した方が分かりやすかった。
- ・考えを簡単にまとめられて、広げることができるので使いやすかった。すぐにキーワードが思いつかず考えてしまうこともあった。
- ・自分なりにまとめられるから書いていて楽しい。とても良かった。
- ・1つのワードから色々広がっていくのがおもしろい。
- ・初めて使ってみたので、このようなキーワードのまとめ方もあるんだなと知れてよかった。
- ・最初は書くのが大変だけど慣れたら役立つと思った。
- ・周りの友達とわいわいしながら出来て楽しかった。レポートや作文など長い文章を書くときによいと思った。
- ・1つキーワードを書くとそのに関連することがたくさん出てくる。書いたキーワードを追求したくなる。

Ⅵ、おわりに

本研究ではマインドマップの学習ツールとしての可能性について探ることを目的とし、その第一歩として、初年次教育への導入を試みた。その結果、レポート作成やノートテイキング、スピーチなどの学習に対し、想起したキーワードをカテゴリーごとに整理し、自分の考えをまとめるための有効性が示唆された。また課題について自分の考えをまとめるために要する時間が短縮されることも確認された。マインドマップを学習ツールとして利用するにあたり、指導にあたる教員はそのルールや効果的な使い方について熟知しておく必要がある。また、学生も本来の学習内容に取り掛かる前に、マインドマップについて習熟する必要がある。学生の習熟度には個人差があり、描き方に気を取られることなく使いこなすまでには一定の時間を要する。学生の様子を見ると使い慣れない時期は、想起したキーワードの描き方に迷いが生じることで、本来の課題がスムーズに進められない学生の姿もみられた。マインドマップを学習ツールとして生かすには、最低限のルールを理解し、生活のあらゆる場面で使ってみるなどの実践を重ねる中で、使い慣れる必要がある。今回の実践とは別に授業内のグループディスカッションでマインドマップを導入した例がある。しかしながら、ディスカッションを記録する学生がマインドマップを習熟していなかったために、ディスカッションが滞る結果となった。マインドマップの授業への導入については、マインドマップについての説明や実践練習の時間を十分に確保することが必要であると考えられる。今後は、マインドマップの効果的な指導方法の確立とともに、グループディスカッションへの導入方法についても検討を行っていきたいと考える。

Ⅵ、附 記

本研究は2018年度新潟青陵大学短期大学部学長教育改革助成金(課題名:マインドマップを活用した教育実践と今後に向けた活用についての検討)の助成により実施した。

【引用・参考文献】

- 1) 柳井晴夫・石井秀宗・椎名久美子・鈴木規夫・荒井克弘:大学生の学習意欲と学力低下に関する調査研究, 大学入試研究ジャーナル, 16, 1-9(2006)
- 2) 初年次教育学会で開催している筆者担当のワークショップ出席者からの回答を参照
- 3) 文部科学省「用語解説」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/attach/1301655.htm
- 4) 文部科学省「大学における教育内容等の改革状況について(調査)」
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/daigaku/04052801/005.htm
- 5) 文部科学省「用語集」
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2012/10/04/1325048_3.pdf
- 6) ハワードガードナー 「MI-個性を生かす多重知能の理論」松村暢隆訳(新曜社)(2001)
- 7) トニー・ブザン「新版 ザ・マインドマップ」ダイヤモンド社、277 p (2013)
- 8) ウィリアム・ニード「マインドマップ・ノート術」フォレスト出版(2005)
- 9) 上田喜彦:マインドマップの学習ツールとしての可能性に関する実践的研究, 天理大学人間部総合教育研究センター紀要, 第10号, 1-28(2011)
- 10) 豊田則成・吉田政幸・志田充・高橋佳三・佐々木直基・望月聡・植田実・若吉浩二:学習方略としてのマインドマップの検討-自己調整学習理論に着目して-, びわこ成蹊スポーツ大学研究紀要, 第10号, 113-119 (2012)
- 11) 高橋文徳:マインドマップが学習効果を高める要因の検証, 尚絅学園研究紀要B自然科学編, 第6号, 11-18 (2012)
- 12) マインドマップ公式サイト「マインドマップの学校」
<https://www.mindmap-school.jp/>