

デジタルペンとマインドマップを用いた協調学習の有効性 ～ expert 参加の有無に着目して～

Effectiveness of collaborative learning using a digital pen and mind maps

-- Focusing on whether experts participate or not

松波 紀幸*1 永井 正洋*2 貴家 仁志*3

Noriyuki MATSUNAMI*1, Masahiro NAGAI*2, Hitoshi KIYA*3

*1,3 首都大学東京 大学院システムデザイン研究科, *2 首都大学東京 大学教育センター

*1,3 Graduate school of System Design, Tokyo Metropolitan University, *2 University Education Center, Tokyo Metropolitan University

〈あらまし〉 児童にデジタルペンとマインドマップを用いて協調学習を行わせ、他者の意見と自身の意見を比較検討させることにより、説得力のある意見文を書かせる授業を展開した。また、協調学習の後に、遠隔地と結んだ expert を授業に参加させることで、さらに児童の論理的思考力が深められると考えた。実践の結果、デジタルペンとマインドマップを用いた協調学習によって、児童の事後の論理的思考力が高まったことが分かった。他方、児童の意識調査からは、expert の存在により論理的思考力の高まりを感じていることが分かったが、児童の相互評価及び教員の評価では、児童の意見文から expert の影響を認めることができなかった。

〈キーワード〉デジタルペン, マインドマップ, エキスパート, 遠隔教育, 協調学習, 総合的な学習の時間

1. はじめに

全国学力・学習状況調査から、児童には「報告文に必要な事柄を整理したり、事象や意見などを関係付けながら書いたりすることに課題がある」(国立教育政策研究所 2009)ことが分かっている。したがって、現在の小学生には論理的思考力に課題があるのではないかと考えた。

そこで、「児童の論理的な読み書き能力を育成するためには、一斉授業内での他者との思考の相互観察活動を促す授業が有効である(高橋ほか 2009)」こと及び、「マインドマップを用いた思考法の方が、箇条書きで行った思考法よりも、中学生の思考力を向上させる」(深澤・片平 2007)ことに着目し、マインドマップを用いた協調学習を展開することを考えた。さらに、論理的思考に関して指導的立場にある expert を TV 会議により参加させることにした。また、遠隔地にいる expert にとって、見ることが困難なマインドマップをデジタルペンで描き、デスクトップを共有することで閲覧可能とした。

2. 研究の目的

本研究で育成する論理的思考力とは「自分の主張に対して効果的な根拠を記述する能力」(高橋ほか 2009)とした。授業実践としては、課題に対する意見文を書くためにデジタルペンで描いたマインドマップを利用した協調学習を行うと共に、その後、遠隔地にいる expert から支援を受ける総合的な学習の時間を構成した。本研究では、そのトータル環境下での論理的思考力の向上について検証することを目的とする。

3. 方法

都内公立小学校第 5 学年 1 学級、36 名の児童を対象に授業実践を行った。児童には、それぞれの授業の前後に問題文に対する 200 字程度の意見文を書かせることとした。問題文は「藤原流 200 字意見文トレーニング(藤原和博)」から一部表現を改変し出題した。また、意見文を書くにあたっては、事前にマインドマップ(以下 MM)を描き、その後に意見文を書かせることとした。

児童が expert からの指導を受けるにあたっては、「電子ネットワークを用いて学校と専門家をつなげば自動的に学習が起きるわけではなく、むしろ

ろ、すれ違いや葛藤が発生するケースが多い(山内 2003)」という指摘から、小学校での教職歴のある大学教員に指導を依頼することにした。

4. 検証方法

本授業の実践後に、3点の検証を行った。

(1) 児童に対する意識調査

質問紙により主として4択の質問を行った。

(2) 児童による意見文の相互評価

事前と事後の意見文どちらに説得力があるか、相互評価により判定させた。

(3) 教員による児童の書いた意見文の判定

都内公立小学校5名の教員により、児童の意見文を「主張の明確さ」「主張の妥当性」(富田他2004)という観点から評価・判定した。さらに、小学生という発達段階において、具体性が論理的思考力を深めるために必要であると考え独自の観点「主張の具体性」を加えた。

5. 結果と考察

児童の意識調査から分かったことは、TV 会議システムを用いた expert による指導に関して、肯定的に捉えていたことである。例えば、事後意見文を書く際に自分の意見に影響を与えたと思う事柄について質問したが、6割弱の児童が意見文推敲時に、expert から支援を受けたことが自身の意見文に一番影響を与えていると回答した。一方、意見文を児童に相互評価させた結果、expert の有無に関わらず事後意見文を評価する児童が多かった(図1)。(Eはexpert有、NEは無)

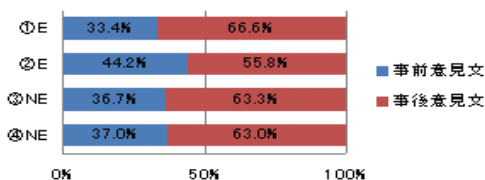


図1 他者評価(児童)

次に、検証の3点目である教員による意見文の判定は「明確さ」、「妥当性」、「具体性」の3観点ともに事後の意見文の方が高く評価されていた(図2 明確さのみ)。これは、MM を利用した協調

学習により論理的思考力が向上したものと推察考される。しかし、expert の有無に着目すると、意見文の評価で事後を評価する割合に違いは見られなかった。

以上より、事後意見文をより評価すること及び、expert の有無の観点から見て大きな違いがないことについて、児童の相互評価も教員の評価も一致している。このことは、本研究では、デジタルペン利用のMMによる協調学習の有効性は比較的、示せたものの、expert 参加に関しては、数回の短時間での指導であったため論理的思考力の向上を導けず、その効果を示せなかったと考えられる。しかし、前述した意識調査によれば、児童はexpert 介在の有効性を認識してはいるので、今後は意見文への影響など実質的な効果について追求したい。

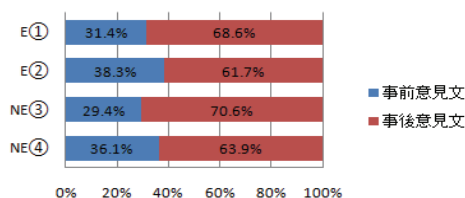


図2 明確さ(教員判定)

参考文献

- 深澤宗太郎・片平克弘 (2007) 科学的な発想力と思考力の育成を目指したマインドマップに関する研究. 年会論文集, 31:301-302
- 藤原和博 (2010) 藤原流 200 字意見文トレーニング 光村図書, 東京
- 高橋麻衣子・川口英夫・牧敦・嶺竜治・平林ルミ・中邑賢龍 (2009) 児童の論理的な読み書き能力を育む思考の相互観察活動. 認知科学, 16(3):296-312
- 富田英司・丸野俊一 (2004) 思考としてのアーギュメント研究の現在. 心理学評論, 47(2):187-209
- 山内祐平 (2003) 学校と専門家を結ぶ実践共同体のエスノグラフィー. 日本教育工学雑誌, 26(4):299-308