

段階的ヒント提示による発言意欲向上支援システムの開発

藤原 雄太[†] 工藤 恭介[‡] 後藤 裕介[†] 南野 謙一[†] 渡邊 慶和[†]

岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†] 八幡平市立松野小学校[‡]

1. はじめに

近年、情報技術の発展に伴い教育の現場でも ICT 機器が活用されるなど新たな教育方法が確立されつつある。特に電子黒板やタブレット PC を利用した今までにない教育方法は小中高の児童に対し高い学力向上効果がある¹⁾。平成 23 年度導入の新学習指導要領では知識面の学力だけでなく、自分の考えや想いを相手に説明する能力を伸ばすことも重視している。先行研究としてタブレットや電子黒板などの ICT 機器を用いた初等教育の算数科授業において 4 年生以下の学年には自発的発言意欲の向上効果がみられたが、5 年生にはその効果が小さいことがわかった²⁾。またアンケート調査及びインタビュー調査から協力校では児童が自分の答えに自信がないため自発的発言が減少していることがわかった。

そこで、本研究では小学 5 年生の児童一人ひとりがタブレット PC を用いて学習する算数科授業において自発的発言意欲向上を支援するシステムを開発する。

2. 協力校の現状

2.1 児童の発言意欲の現状

一般に小学校高学年になると児童には理性が働き始め、正答や友人の回答と自分の考えが異なることを恐れる傾向が現れるようになる³⁾。そのため授業中に周りを気にしてしまい自分から手を挙げて考えを発表する頻度が高学年は低学年や中学年に比べて少なくなってしまう。

そこで、協力校の 5 年生児童 13 名が傾向通り正答や友人の回答と自分の回答が異なるため自発的発言ができないのか分析するため ICT 活用授業に対するアンケート調査を行ったところ、7 名の児童が先生に指名されるまで発言しないと答えしており、そのうち 4 名が自分の答えに自信がないと答えていた(図 1)。この結果から自分の回答が正解しているかどうか自信を持ってないため発

言できないという児童が存在する問題が明らかになった。

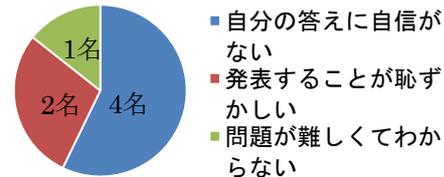


図 1. 先生に指名されるまで発言しないと答えた児童の内訳

2.2 児童に発言させる工夫

協力校では電子黒板 2 台と 10 インチタブレット PC7 台を 2012 年 10 月より授業に導入し利用しているが、タブレット PC の台数は少ないため 1 クラスを半分に分け少人数授業を行っている。また、ICT 機器導入以前はヒントカードや TT 制度(授業を教える教員と児童の進捗確認や疑問解消のサポートを行う教員の 2 名体制で授業を行う制度)を用いて児童の疑問をなるべく解決し発言を促す工夫を行っている。

3. 発言意欲向上支援システム

本研究では 2 節の問題分析及び ICT 機器導入以前の協力校の工夫に基づき児童の自発的発言意欲向上を目的に自分の考えに自信を持たせる機能と担当教員が児童の問題回答の進捗状況を確認できる 2 つからなるシステムを提案する(図 2)。

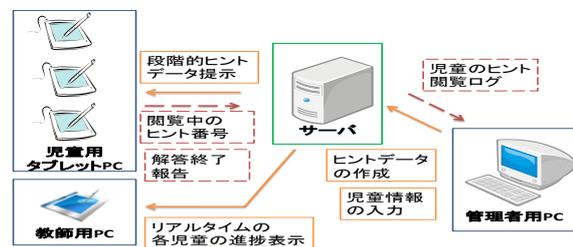


図 2. システム概要

提案システムの主たる機能には以下の 2 つがある。

(1) 児童用段階的ヒント提示機能

アニメーションを利用したヒントを 5 段階用意する。ヒントは段階の数字が大きくなるにつれ正答に近づいていき、児童は自信がつくまでヒントを閲覧する。各段階のヒントには図 3 のように「答

Development of the Presentation-Motivation Facilitating System by Providing Hint-Contents in a Stepwise Manner
Yuta FUJIWARA[†], Kyosuke KUDO[‡], Yusuke GOTO[†], Kenichi MINAMINO[†], and Yoshikazu WATANABE[†]
Iwate Prefectural University[†],
Hachimantai Municipal Elementary School[‡]

えがわかった」, 「まだわからない」ボタンがあり, 「まだわからない」を押すことで次の段階のヒントを閲覧できる. また2段階目以降のヒントには「前のヒントにもどる」ボタンがあり, それを押すことで一つ前の段階のヒントをさかのぼって閲覧できる. 「答えがわかった」ボタンを押すことで発表準備ページに移動し児童に発表する内容をまとめてもらい, 発表準備ページの「発表する」ボタン押し発表ページに移動してもらう. 児童にはこのページを見ながらまとめた内容を発表してもらう.

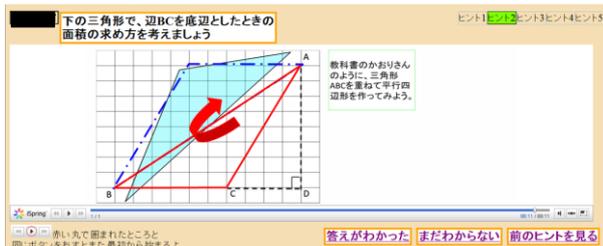


図3. 児童用システム画面例

児童のヒント閲覧状況							
06	07	08	09	10	11	12	13
児童A	児童B	児童C	児童D	児童E	児童F	児童G	児童H
-----	ヒント4	-----	-----	ヒント2	-----	-----	ヒント4
-----	ヒント4 (00:03)	-----	-----	ヒント2 (00:03)	-----	-----	ヒント3 (00:12)
-----	解答 終了!	-----	-----	発表 可能!	-----	-----	-----

図4. 教員用システム画面の一部

(2) 教員用進捗状況確認機能

全児童の出席番号と氏名が図4のように表示される. 児童のようすを把握するために, システムを利用している各児童が現在どの段階のヒントを閲覧しているのか, 一つ前のヒントを何分何秒見ていたのかを表示する. 児童が「答えがわかった」ボタンを押すと「解答終了」, 「発表する」ボタンを押すと「発表可能」と表示される.

4. システム評価実験

4.1 実験方法

評価実験は3回行い, 第1回のみ操作に慣れてもらうことを目的にヒントアニメーションのみの実験を行った. また, 第1回の実験の際に5年生13名から発言意欲が高くない児童7名を選別した. 第2回以降も同じ児童を対象にシステムを利用してもらい, 教員用システムは担当教員に利用してもらった. 第1回と第3回の実験終了後に児童がヒントを閲覧することで自分の考えに自信を持ち発言意欲が上昇するか確認するためアンケート調査を行った. 第2回以降, 児童が周りの児童の進捗状況を確認したときにどのように発言意欲が変化するか調査するため教員用シ

ステム画面を児童に公開する方法を取った. 実験実施日は平成25年11月22日, 11月27日と12月2日の3日間, 授業時間は各45分である.

4.2 実験結果

実験終了後に行ったアンケート調査から7名中4名の児童が自分の考えに自信を持てたと答えている. また, 実験で得られたデータを分析したところ, この4名の児童は発表可能ボタンを押しており, 自発的に発言しようとしていたこともわかった. 担当教員へ行ったインタビュー調査でも普段発言しない児童が発言していたことが確認できたため, 提案システム利用により児童の発言意欲上昇効果が表れたと考えられる.

自分の答えに自信を持ってないと答えた3名の児童は, アンケート結果及びインタビュー調査から共通して人前で話すこと自体に積極的ではないということがわかった. しかしながら, アンケート項目のシステムを使用して初めての感想には3名とも教科書のヒントよりもわかりやすかったと答えていた. また, 実験で得られたデータ分析から, ヒントは5段階目(最終段階)までは閲覧されている一方で, 発表可能ボタンを押すまでにはいたっていないことが確認できた. これらのことから, 人前で話すことに積極的でない児童はシステムのヒントを利用することで問題に対しての理解度は上がるが自信を持つまでには至らず, 発言意欲の上昇効果も現れにくいことがわかった.

5. 終わりに

本研究では小学校5年生の児童を対象とし発言意欲の現状を調査し, 児童だけでなく教員側の今までの工夫も重視した段階的ヒント提示による発言意欲向上支援システムを開発し, 3回の評価実験を行った. 実験を通して, 自分の考えに自信を持っていないことが原因で発言意欲が高くない児童に対しては提案システム利用による発言意欲向上効果が期待できることがわかった.

参考文献

- 1) 文部科学省: 教科の情報化に関する手引き—第3章教科指導におけるICT活用—
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shoto/056/shiryu/attach/1249668.html, (2009)
- 2) 阿部俊: 初等教育の算数科授業におけるICT機器活用が児童の話し合いに与える効果の多角的視点による検討, 岩手県立大学ソフトウェア情報学部卒業論文(2012)
- 3) 落合良行: 小学校5年生の心理—自由なナンバー2—, 大日本図書株式会社(2000)