

深い学びを意識した主体的・対話的な授業開発

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-06-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 西谷, 聡一郎 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00010221

深い学びを意識した主体的・対話的な授業開発

西谷聡一郎

Designing Student-Centered Lessons Using Collaborative Learning for Deep Understanding

Soichiro NISHITANI

1. 研究の概要・問題の所在

本研究は深い学びを意識した主体的・対話的な授業開発をすることを目指し、ICT を活用した授業開発を行った。ICT を活用した授業では、生徒たちの主体性や対話性を保障するという点で成果を得たが、深い学びの部分が欠けてしまうという課題が残った。そのため、様々な教授法の中でも、知識構成型ジグソー法という学習科学の裏付けが取れた教授法を用いて授業開発を行った。その結果、ジグソー活動において資料や条件の共有をする発話を含めた建設的相互作用が起きたグループでは学びの深まりが生まれる、という成果を得た。本研究における深い学びとは、「既習事項を利用しながら見方を広げ、探究し、授業前に持っていなかった何かを獲得することができる学び」であり、その中での ICT 活用を考えていくことが重要であることが示唆された。

アクティブ・ラーニングとは「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～」(中央教育審議会, 2012)という答申の中で初めて登場した言葉ではあるが、当初は授業の「型」の視点が注目されていた。しかし、次期学習指導要領改訂の方向性の中では、「どのように学ぶか」という中身の観点において、アクティブ・ラーニングは大事な視点となる。それ故、論点整理(教育課程企画特別部会, 2015)では、アクティブ・ラーニングを①深い学び、②対話的な学び、③主体的な学び、の3つの学びを含むものとし、学びの捉えを「型」から「質」へと転換させてきている。

このような実情を踏まえ、静岡県総合教育センターは昨年、このアクティブ・ラーニングに関するリーフレットを作成した。県内の小中高特別支援の学校に向け、「型」のみではなく、「課題の質や生徒間の対話」など授業づくりの視点からアクティブ・ラーニングの授業改善を提案している。

また、アクティブ・ラーニングの学びを支えるツールとして ICT の活用も注目されている。しかし、H28 年10月に文部科学省から出された、「平成27年度 学校における教育の情報化の実態に関する調査結果」によると、静岡県の学校における ICT の環境整備はある程度進んでいるものの、教員の ICT 活用指導力は全国でも最下位を争っている状況であり、静岡県は ICT に対する関心が低いことが窺える。

以上のような、アクティブ・ラーニングの視点から授業を考えることは、これまでの学校教育を批判しているわけではない。視野を広げるという視点に立ち、学校教育を捉え直す必要が生まれてきたことを示唆するものである。

2. 研究の目的・方法

1章の背景に基づき、ICT を活用してアクティブ・ラーニングの視点から授業開発を行うことを第一の目的とした。また、筆者のような若手教員にとっても深い学びを意識できる授業を開発することを第二の目的とした。

本研究は5月から実践協力校である公立中学校にて滞在型実習を行った。授業実践を行ったのは1年生76名、3クラスで、数学科の授業を行った。本研究では授業実践の効果を生徒の授業に対する認識や学習の変容から検証していくため、生徒たちの学習過程や成果に関するデータを元に授業分析を行った。収集したデータは授業ごとのワークシート、自己評価、発話音声、授業全体のビデオ撮影記録である。

実習の前半は、授業におけるICTの活用が生徒の深い学びを引き出すという仮説のもと、ICTを活用した授業を計8回計画し、実践した。ICTを活用することで主体性が高まり、学習内容の理解が促進されることをねらいとした。後半は、前半の実践成果と課題を踏まえ、主体的・対話的な深い学びを引き起こす効果を高めるためにはアクティブ・ラーニングにおける学習課題の質に問題があるのではないかという仮説を立てた。そこで学習課題の設定に重点を置く知識構成型ジグソー法を用いてその検証を行った。知識構成型ジグソー法を用いることで生じる対話を通じ、互いの考えを外言化することで学びが深まることをねらいとした。外言化をすることで学びが深まるとは、そこに建設的相互作用が生じることを指す。

建設的相互作用（Miyake,1986）とは、共有された問いに対し、複数の生徒がそれぞれの視点から解の生成を試みる対話過程において、課題遂行（実行役）とモニタリング（モニター役）の役割交代が自然に起こることで各自の解の抽象度が上がる原理のことである。

前者に関しては、実践協力校のICT環境も考慮し、授業ごと筆者がパワーポイントを活用して一斉授業を行った。後者に関しては、東京大学大学発教育支援コンソーシアム推進機構（CoREF）が紹介している知識構成型ジグソー法の型を元に授業展開等を考え、実施した。

3. 研究結果と考察

3.1. ICTを活用した授業実践について

行った授業実践の概要は表1の通りである。ICTの活用は、生徒の対話を促すために、教師が課題や解説を提示するための道具として用意した。そのような授業展開の中、毎回の授業内では生徒同士がその問いについて対話する時間を10分程度設けるようにした。

表1 ICTを活用して行った授業の一覧

授業回	学級数	学習課題	本時
第1回	1クラス	魔方陣の解き方を学ぼう	(26/26)
第2回	2クラス	文字で表すよさを知ろう	(4/24)
第3回	3クラス	身近な問題を1次方程式を使って考えてみよう	(10/17)
第4回	2クラス	求めたいものに合わせて1次方程式をつくろう	(12/17)
第5回	3クラス	比例の関係を式にあらわしてみよう	(3/14)
第6回	3クラス	比例のグラフを書いてみよう	(5/14)
第7回	1クラス	反比例の関係を式であらわしてみよう	(10/16)
第8回	2クラス	反比例のグラフをかこう	(11/16)

授業では毎回筆者が作成したワークシートを活用した。ワークシート内には生徒たちがその授業の理解度を5段階で評価し（5が最も肯定的）、自由にコメントをして授業の内容を振り返る自己評価欄を設けた。

ICTは、生徒の理解の深まりを助けるような活用を考え、その支援するような表現を提示資料に埋め込むよう工夫した。ICT学習環境の制約で生徒たちにICTを活用させる機会を設けることができなかったが、ICT活用が生徒の学習活動を促すことにつながったことは実感できた。

全8回のICT活用の授業のうち、第4回目の実践では特にその有効性を感じることができた。

それは思考過程を映像化することである。授業はあめや生徒の数を求めるために1次方程式を利用するという内容であったが、同じものを表す2つの関係を見つけ出せずにいる生徒が多かった。そこで、教科書にあるような線分図に動きを加えて解説した。その後、授業内で教科書にある問題を個人で解かせた。その結果、解き方を理解し、解けるようになった生徒が多く見られた。図1のように普段最後まで解けないような生徒でも立式することにチャレンジしただけでなく、2つの解き方を試していた。この生徒は振り返りで自分は分数の計算が苦手だと述べていた。しかし、ワークシートでは、分数を駆使して1次方程式の文章題に取り組み、その後の練習問題でも2通りの方法で生徒とあめの数を求めることができた様子が見て取れた。



図1 ある生徒の解答例（ワークシート）

ICT を活用した授業へのアンケート集計結果を表2に示す。各項目は5が最も肯定的である。No.1,2,11,13,14,15,18 などから ICT を活用した授業に対し、生徒たちの肯定的な傾向が窺える。

表2 ICT を活用した授業に対するアンケート集計結果（N=76,一部無回答あり）

No.	質問内容	5	4	3	2	1
1	楽しく学習ができたと思いますか。	51	21	2	1	1
2	積極的に授業に参加できたと思いますか。	25	36	12	2	1
3	集中して学習に取り組むことができたと思いますか。	23	41	9	1	2
4	学習した内容もっと調べてみたいと思いますか。	20	28	24	3	1
5	学習の目標や課題を達成することができたと思いますか。	22	36	12	5	1
6	学習した内容を整理して覚えることができたと思いますか。	21	32	19	3	1
7	じっくり考えて、自分の考えを深めることができたと思いますか。	19	34	15	6	2
8	ノートやワークシートに自分の考えをまとめることができたと思いますか。	27	26	18	4	1
9	自分の考えや意見をわかりやすく伝えることができたと思いますか。	8	26	31	10	1
10	授業の中で、新しい考え方や決まり、方法、法則などを見つけることができたと思いますか。	24	22	18	10	2
11	パソコンを使うことで授業がスムーズに進むと思いますか。	48	18	4	3	1
12	パソコンなど（電子黒板やiPadなどのタブレット端末）を使った授業を受けてみたいと思いますか。	60	12	2	0	2
13	パソコンを使った学習は自分たち生徒にとってわかりやすいと思いますか。	54	18	3	0	1
14	先生がパソコンでいろいろな考えを提示して話し合う授業は学習の役に立つと思いますか。	54	17	3	1	1
15	先生が黒板だけで授業をする場合と比べると、パソコンと一緒に授業をするほうが学習の役に立つと思いますか。	46	22	5	0	2
16	授業では友達と協力して学習を進めることができたと思いますか。	48	23	4	0	1
17	授業では友達同士で教え合うことができたと思いますか。	37	35	2	1	1
18	友達の考えや意見を聞いて、学びが深まったと思いますか。	33	32	7	2	0
19	授業で自分がコンピュータなどを使って発表してみたいと思いますか。	27	19	20	4	5
20	授業で友達がコンピュータなどを使って発表するのを見てみたいと思いますか。	41	23	9	1	1
21	授業中に、自分たち生徒と先生の間で普段より活発なやり取りができたと思いますか。	27	42	5	1	1

以上より本実践においては、①生徒たちの主体性を高めることにつながる、②時間短縮ができる、③動きを加えることで示したい部分を強調することができる、の3点を成果として得た。こ

れらを主体的・対話的な深い学びの視点から考える。①は主体的な学びを引き起こす道具として有効であると考えられる。②は時間を短縮することにより、生徒の対話時間をより多く設けることにつながる。③に関しては、深い理解に導く可能性はあるが、誘導的な学習となってしまう、全ての生徒に引きだすことができるかどうかは課題であり、定義にある「見方を広げ、探求」する部分が不十分になると考えられる。そのため、ICT 活用に加えて、生徒自身が対話し深めるための支援が必要なが見えてきた。

3.2. 知識構成型ジグソー法を活用した授業実践について

ICT 活用授業には、アクティブ・ラーニングにおける授業設計の視点が重要だということが見えてきたため、後半では知識構成型ジグソー法を取り入れた授業を行った。授業実践の概要は表3の通りである。実践の結果、肯定的な意見が多くみられた。図2はある生徒の意見である。ジグソー法を取り入れて授業を行うことの良さを感じていたことが示唆された。

表3 知識構成型ジグソー法を用いて行った授業の一覧

授業回	学級数	学習課題	本時
第1回	2クラス	メロスの全力を探ろう	(15/17)
第2回	3クラス	プールに水が張るまでの時間を考えよう	(16/16)

1. 今日の活動を振り返ってみよう
(5・4・3・2・1)

いつもよりいきいきしてできた。

2. 今日の授業をまだやりたいですか？ まだ、その理由を教えてください。
 ① したい ② たまにやりたい ③ やりたくない

豆乳がイチャくしとでもたのしいから
うまくなさんとおぼえそう

図2 知識構成型ジグソー法に対するある生徒の意見

そこで、ジグソー活動の発話を分析することで、深い学びにつながったかどうかを評価することにした。深い学びにつながった活動と想定される活動を表4のようにカテゴリー分けをし、その発現頻度や発言内容を調べた。合わせて、その発話の中身にも着目し、各授業の学びを深める要因も探った。また、評価が低かったグループも分析することで、課題点を抽出することにした。1回目の実践において、A評価となったグループが図3、C評価となったグループが図4である。

表4 発話のカテゴリー

カテゴリー内容	ねらいに向かう	ねらいに向かわない
エキスパート資料間を結びつけて考える	濃赤(ドット右)	淡赤(ドット左)
エキスパート資料の内容に着目する	濃青(縦縞右)	淡青(縦縞左)
資料外の知識に関する議論	濃緑(横縞右)	淡緑(横縞左)
確認納得・質問疑問	濃黄(斜線右)	淡黄(斜線左)

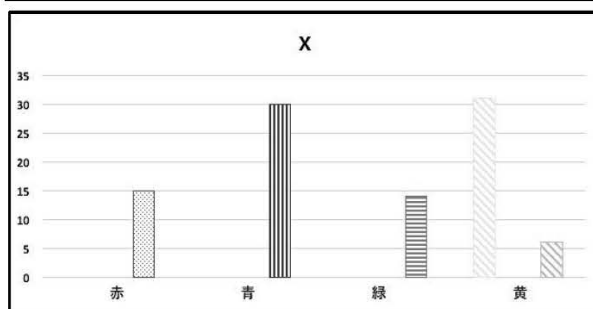


図3 x グループ(A評価)の発話分析結果

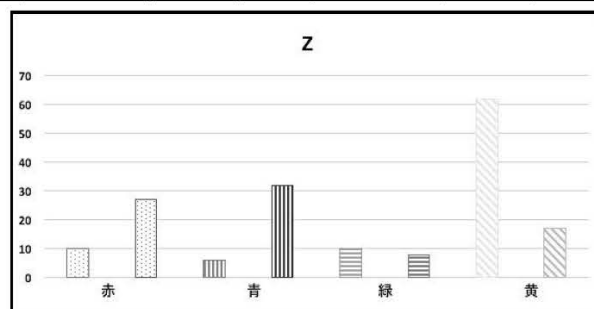


図4 z グループ(C評価)の発話分析結果

A 評価とした x グループと比べると、C 評価とした z グループではねらいに向かわない発話が多かった。z グループでは、表 5 のように、各生徒が担当したエキスパート資料をジグソー課題に活かすきれいな発話から、ジグソー活動に必要な情報が欠けてしまい、課題が解けなくなってしまう可能性が考えられる。そのため、主題に沿って考えることができず、不要な計算に時間を取られてしまったと考えられる。想定した活動に焦点化されていなかったことが明らかになった。

表 5 z グループの発話の一部 (z-3 の最後の発話が影響していると考えられる)

班員	発話内容
z-1	西谷くんのこの話の一求め方をヒントにしてこれを求めるってことでしょ？
z-3	メロスにしてあげよーよ！これは最後の最後…
z-2	これはヒント！ヒントヒント！
z-1	これは一色々なことがまとめられたらこれを元にして考えるっていう…
z-3	数学のエキスパートは一最後に出番があるってことで(笑)

2 回の知識構成型ジグソー法を用いた授業を通じ、共通して得られた成果は、①分かった・分からないのやり取りを繰り返すという建設的相互作用により、課題に立ち返る毎にグループの考えを整理することができていたことである。②そのためには、グループ内で資料情報や制約条件の共有が必要となること、の 2 点が挙げられる。

この 2 点を主体的・対話的な深い学びの視点から考える。①に関しては、建設的相互作用を生じさせるまたはしたくなるような課題の設定によって主体的な学びを引き起こすことができると考えられる。②に関しては、エキスパート資料の共有等で自然と対話が生じ、ジグソー課題を考えていく上でもグループとしての考えをまとめていく過程で対話的な学びを引き起こすことができる。また、対話により、自分が今までに持っていなかった知識と既有知識とを結びつけて考えることで深い学びに繋がると考えられる。

深い学びをより起こすためには、授業前に多様な生徒の質問を予測しておく必要があること、授業の最中には生徒の主体的な学びを引き出すための教員の介入の質を上げる必要があること、目の前の生徒に合わせた課題の難易度設定を行うこと、が重要であることも示唆された。

4. 総合考察

本研究で目的とした、深い学びを意識した主体的・対話的な授業開発は、2 つの手法を用いて授業を行い、生徒の学習や意識を分析することでポイントを見出すことができた。成果とそれぞれの学びの関連性については表 6 に示す。ICT 活用では授業に対するハード面を支援することができた一方、知識構成型ジグソー法では授業に対するソフト面を支援することができるのではないかとと思われる。

また、生徒に深い学びを引き起こすためには見方を広げ探究する活動を充実させる重要性を感じた。この点からアクティブ・ラーニングを取り入れた授業では共通して課題の設定が非常に重要であると言える。よって、知識構成型ジグソー法の様な協調学習の中で生徒自身に ICT を活用させる授業を設計する場合には、ICT の有効性を考慮しつつも、その有効性を活かせる協調学習の課題についてまずは考える必要があると考えられる。そのため、ICT を活かすことのできる協調学習における課題をいかに教員が設定できるかが喫緊の課題となる。

静岡県の総合教育センターのリーフレットの中にもその重要性は示唆されている。リーフレッ

トには主体的・対話的な深い学びの過程として「解決したい課題や問い・考えるための材料・対話と思考・学習の成果」という4つの項目を挙げ、各項目において授業設計診断ができるようになっている。今後、このリーフレットを基に授業設計を行い、育成すべき資質能力に向けた主体的・対話的な深い学びを考えていく必要があると言える。

表6 2種類の授業開発による成果と学び

	ICT 活用	知識構成型ジグソー法
主体的な学び	楽しみながら学習を行えることで生徒に主体性が生まれる	建設的相互作用を生じさせるまたはしたくなるような課題の設定によって引き起こすことができる
対話的な学び	板書時間等を短縮することにより、生徒に対話をする時間をより多く設けることができる	エキスパート資料の共有等で自然と対話が生じ、ジグソー課題を考えていく上でもグループとしての考えをまとめていく過程で対話が生じる
深い学び	動きをつけた解説をすることで深い理解に導くことができるが、誘導的な学習となる	対話により、自分が今までに持っていなかった知識と既有知識とを結びつけて考えることで生じる

5. 今後の課題

今後、教員として授業力を上げていくために協調学習における課題作りの質向上が喫緊の課題だと感じた。課題作りに重点を置くことで、ICTの有効性は向上し、生徒たちは豊かにICTを活用できるようになると考えられる。しかし特に、若手の教員にとって課題づくりは容易ではないことが本実践を通して見えてきた。したがって、教員同士のコミュニティを拡げること、そして互いの授業を検討し合いながら高め合い、様々な教員がチャレンジできる環境を作っていくことが必要であると考えられる。

また、2020年には学習指導要領が改訂され、従来の授業に加え、アクティブ・ラーニングの視点に立った授業を行っていくことも必要になってくると考えられる。そのような中、これから教師になる身として、ICTを取り入れた協調学習を行うことができるようになるためにも、自己研鑽を続け、本研究で得た成果と課題について向き合っていきたい。また、数学科における協調学習を行う上では、数学的な見方・考え方を活かすことが大前提である。そのため、学習科学の視点も含みながら、そこで得られるものを数学という学問の中で活かしていきたい。

参考文献

- ・ 静岡県総合教育センター(2016) 研究報告資料 リーフレット
- ・ 中央教育審議会(2012) 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)
- ・ 中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会 (2015) 論点整理
- ・ 三宅なほみ 東京大学 CoREF 河合塾 編著(2016) 「協調学習とは 対話を通して理解を深めるアクティブラーニング型授業」, 北大路書房, pp.1-33
- ・ 文部科学省(2015) 平成27年度 学校における教育の情報化の実態に関する調査結果