

次世代型教育モデルに関する調査研究

～ICTを活用した反転学習モデルの開発と効果の検証～

埼玉県立総合教育センター情報教育推進担当

はじめに

情報教育推進担当では、子供たちの情報活用能力の育成、教科指導における ICT の活用、校務の情報化など、「教育の情報化」を推進することを目的に調査研究に取り組んでいる。今年度は、教育課程担当と連携した「次世代型教育モデルに関する調査研究」（平成 28～29 年度）として、ICT を活用した反転学習モデルの開発と効果の検証を行った。

1 概要

今年度は、高校 6 校と中学校 1 校の計 8 名の研究協力委員が、高等学校では、外国語科（英語）、理科（生物）、家庭科（保育）、数学科、中学校では、社会科、技術・家庭科（技術分野）で反転学習の授業を実践した。また、反転学習を「主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善のひとつとして捉え、反転学習モデルの開発と効果の検証を実施した。

(1) 反転学習モデルの開発

調査研究協力員は、生徒の学びへの積極的な関与と深い理解を促すような、授業デザインを設定し、無料の動画作成のアプリケーションや動画配信サイトを活用して作成、配信、視聴の検証を行った。昨年度は、反転学習を実施する上で PC の環境は様々であっても、動画コンテンツづくりや配信において、効率よい作成や管理が可能との結論に至った。今年度においては、**図 1**のように単元計画や年間指導計画の中に反転学習を位置づけ、どのような場面に反転学習を取り入れることで、「主体的・対話的で深い学び」につながるか検討した。

また、下記の仮説について、単元計画や年間指導計画のまとまりの中で、どのような場面で反転学習を導入すると効果的なのか 3 つの授業モデルで検証した。（**図 2**）

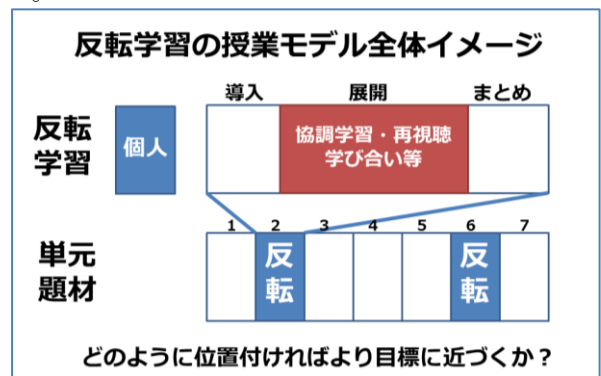


図 1 反転学習のイメージ

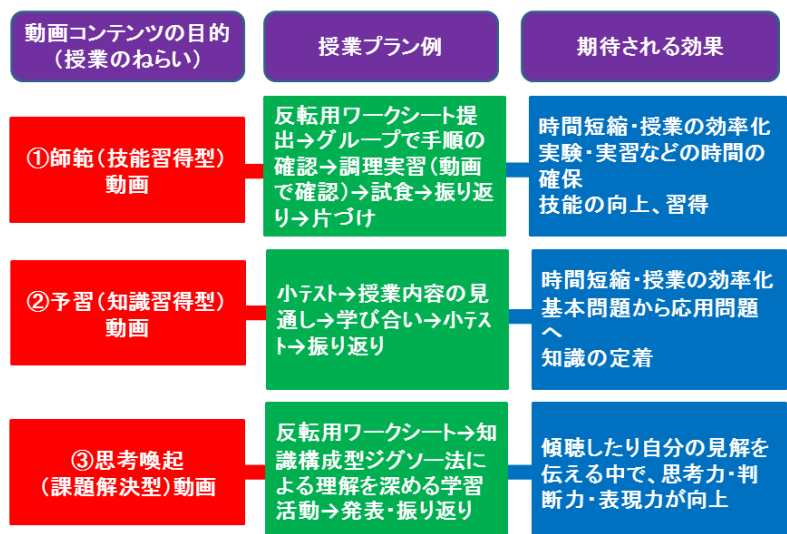


図 2 反転学習の授業モデル

(2) 効果の検証

効果検証として、以下の項目で検証を実施した。

ア 仮説に基づく検証

(ア) 反転学習では、単元のねらいに基づいた様々な授業デザインが可能

→ 協調学習や学び合い活動の効率化を進められる

(イ) 時間を有効活用でき、学びの質を高める活動に有効

→ 実習・実技時間が確保でき、手順や知識の定着が図れる

(ウ) 授業内においても、動画は学びの材料として有効

→ 学習意欲を向上させることができる

イ 学習履歴からの検証

学習履歴については、視聴時のワークシートや振り返りシートを活用し、生徒の変容を読み取れるように工夫した。また、学習内容の定着については、授業後の小テストや定期考査から、一定期間後の定着度の検証をした。

2 研究協力校での授業実践

以下に、研究協力校で検証した反転学習の授業モデル例（図2参照）を示す。

(1) 師範（技能習得型）動画を活用した授業モデル事例

この反転学習の授業モデルでは、時間短縮や授業の効率化による実験・実習の時間の確保、技能の向上、習得をねらいとした。

■ 授業実践1 県立深谷第一高等学校 教諭 堀内 紀子

【教科・科目・学年】 家庭・フードデザイン 第3学年

【单元名】 アレルギー対応食

調理実習の手順ややり方がわかる動画コンテンツを制作し、動画を視聴しながら自学自習できるプリントを事前に用意した。全体的な流れやイメージ、完成品について生徒が理解をしたうえで授業を進めることができた。

調理実習においては複数名（今回の実習では4～5名）で行うため、自然と会話をしながらの作業になり、会話の中で情報を共有・確認していた。反転学習の授業では調理の時間を十分確保でき、生徒の学び合

いの活動が見られるなど、反転学習の効果を実感することができた。また、実習後にも他の食材で試してみる生徒がいたり、アンケート結果から反転学習による学習意欲の向上が確認された。

■ 授業実践2 熊谷市立富士見中学校 教諭 嶋田 幸生

【教科・学年】 技術・家庭 第1学年

【单元名】 材料と加工に関する技術

授業内で師範動画を活用した学び合いと実習の時間を確保した授業を実践した。事前に、動画を用いて学習に必要な知識面を家庭で学習し、授業では4人グループでの学び合いやペアで協力しながらのこぎり引きの実習を行った。家庭で動画の視聴が困難な生徒には、パソコン室を



写真1 授業風景

反転学習の授業を受けて、いつもの授業よりも学習に対する意欲は向上しましたか。

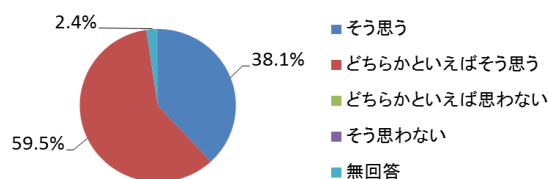


図3 アンケート結果 (N=42)



写真2 動画視聴場面

昼休みに開放し、動画を視聴できる環境を整え、他の生徒とのギャップが生まれないようにした。師範動画、グループでの学び合いやペアでの実習を通して技能の定着につながった。

- ・動画を見てのこぎり引きのコツをつかむことができた。
- ・今まではのこぎりへの苦手意識が強かったが、動画を何回も見ることでコツをつかめた。
- ・まっすぐに切れたので前よりも技能が高まった。 【図4 生徒アンケートより】

(2) 予習（知識習得型）動画を活用した授業モデル事例

この反転学習の授業モデルでは、時間短縮や授業の効率化により基本問題から応用問題まで取り組むことで、知識の定着や理解が深まることをねらいとした。

■授業実践1 県立熊谷高等学校 教諭 長島 正剛
 【教科・科目・学年】 数学・数学Ⅱ 第1学年
 【単元名】 図形と方程式



写真3 授業風景

授業内で教師が行っている説明の動画コンテンツを制作した。授業プランとして「動画内容における教え合い」、「問の演習での教え合い」、「発表活動」、「振り返り」を実践した。個人の学習として、本時で扱う教科書の解説を5分間の動画とし、生徒に授業前に予め視聴してもらうよう指示した。授業の前半では、生徒は視聴した動画の内容について他の生徒と協働しながら理解の埋め合わせを行い、それを演習することで数学的な知識や技能の定着を図った。授業の後半では応用問題に取り組むことで、身に付けた知識や技能の活用および表現力の養成を図った。

検証した結果、小テスト（図5）および定期考査の答案（図6）の記述内容等から、反転学習は、知識や技能の獲得について有効であり、深い学びにつながることを推察された。

※[]内は学年平均との比較増減

(注) 下記の網掛け部分が反転学習で取り組んだ単元である。

	反転(2クラス)	統制(6クラス)	学年(8クラス)
式と証明	4.69[-0.08]	4.80[+0.03]	4.77
図形と方程式	5.14[+0.81]	4.06[-0.27]	4.33
増減	+0.45	-0.74	-0.44

図5 小テストの平均点の比較（10点満点）

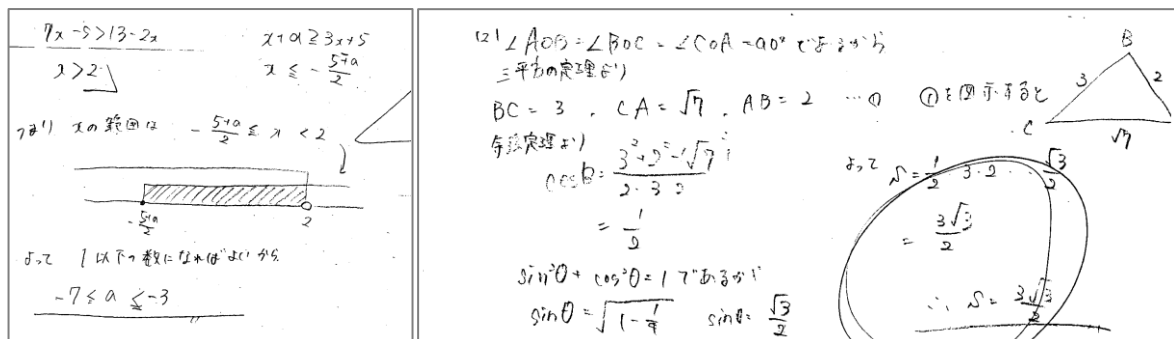


図6 反転授業前後での定期考査の答案の比較
 左が1学期中間考査、右が2学期期末考査の答案

(3) 思考喚起（課題解決型）動画を活用した授業モデル事例

この反転学習の授業モデルでは、動画視聴により課題や疑問点、自分の考えや見解などを持たせ、授業でそれを議論することで、思考力・判断力・表現力が向上することをねらいとした。

■授業実践1 県立鴻巣女子高等学校 教諭 須田 敦子

【教科・科目・学年】 家庭・保育 第1学年

【単元名】 子どもの福祉と子育て支援



写真4 クロストーク活動

知識構成型ジグソー法の課題資料を、子育て中の保護者に、子育ての様子や子育てに対する考えなど動画コンテンツとして制作し、反転学習と協調学習を取り入れた形で授業実践を行った。

インタビューした動画を生徒は事前に視聴し、反転用ワークシートに記入した上で、授業に取り組んだ。「子どもの福祉と子育て支援」は、生徒にとってイメージしづらい単元であるが、母親のインタビュー動画を視聴させることで、子育てについて関心を持たせることができた。

事後アンケートの「反転学習の授業を受けていつもの授業よりも学習に対する意欲は向上しましたか」(図7)という質問に93%の生徒が肯定的に答えていることから、反転学習を取り入れた授業は、生徒の学習意欲を向上させることが確認された。授業前に動画を視聴して記録した内容を見ると、生徒たちは多くのことに気付きまとめることができていた。生徒にとって「子育て支援」は、身近なことではないと想像していたが、母親へのインタビュー動画を視聴することで、子育てについて関心を持つことができていた。反転学習により、生徒の学習意欲の向上、単元内容の深まりなどが確認された。

反転学習の授業を受けて、いつもの授業よりも学習に対する意欲は向上しましたか。

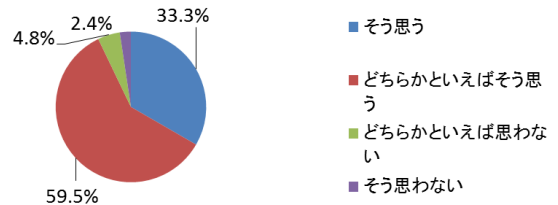


図7 アンケート結果 (N=42)

3 研究成果

研究協力委員の実践から、得られたことは次の2点である。

- ① 実習・実技の場面で反転学習を行うと、時間短縮や授業の効率化が図られ、技能の向上と習得につながる。
- ② 単元のまとまりの中で、知識を確実に習得させたい場面や、課題解決させたい場面において、写真や図、動画を組み合わせた映像を使うことで、プリントで予習するよりも効果が期待できる。

実践を通して、動画の視聴率低下という問題が出てきた。動画の事前視聴率を上げるための教員の仕掛け(反転用ワークシートの活用等)や、協調学習や学び合いなど、生徒が動画を見たことで主体的に授業に取り組めるような授業デザインにすることで、学習意欲の向上にもつながることがわかった。

3つの授業モデル(図2)で仮説に基づき、動画コンテンツを効果的に活用し、協調学習や学び合い活動などに関連させることで、「知識・技能」の定着や、「思考力・判断力・表現力」が養われるなど、一定の効果があつたことが確認された。ただ反転学習を行っていいというだけでなく、生徒の実態に沿って、単元のまとまりの中で、より効果的な学習形態を選択しながら授業改善を行うことで、「主体的・対話的で深い学び」の実現が図られるとともに、教員自身の学び合いが広がり、生徒の学びの質が高まることを期待する。

おわりに

今年度で「次世代型教育モデルに関する調査研究」は終了となるが、来年度以降、当センターの研修会をはじめ研究の成果を県内及び全国に情報発信する予定である。



研究報告書は、埼玉県立総合教育センターのホームページ
<http://www.center.spec.ed.jp> から閲覧できます。