

学習内容を活用し，深め合う授業展開の工夫について

～映像教材等の補助教材を活用した予習の習慣化を通して～

反転授業でアクティブ・ラーニング

篠山市中学校教育会情報・視聴覚部会

〒669-2214
兵庫県篠山市味間新192

1. 研究の背景

予習をして授業に臨む生徒は比較的少ない。授業では、受身の姿勢で臨んでいる生徒が多い。家庭学習で予習を習慣化すれば授業に対して能動的・主体的に取り組む姿勢が身についていくと考えられる。そこで反転授業(映像教材「予習動画という」を作成し、家庭で予習動画を活用して予習をして授業に臨む)を実施しようと考えた。授業でインプットする内容を家庭学習で行い、授業中にアウトプットする。授業でプレゼンや協働学習等を行い、言葉の力をはじめ、思考力・判断力・表現力を育成する。現在篠山東中学校で取組みを進めてきているが、市内5中学校に拡大し、その中心として篠山市中学校教育会情報・視聴覚部会(ICT 部会)が中心となって推進していく方向で計画している。

2. 研究の目的

- 反転授業を行うことによって、能動的・主体的に授業に取り組む学習習慣を身につけさせる。
 - ・授業展開を生徒の活動を中心にして進めることによって、能動的・主体的な授業(アクティブラーニング)にする。
- 反転授業により、生徒がプレゼンやディスカッション等の表現する機会を増やすことによって、言葉の力の育成や思考力・判断力・表現力を向上させる。
- 反転授業を実施することによって、教師の授業デザインの研究に繋がり、指導力を向上させる。
 - ・講義形式が中心の授業から、生徒が活躍する場面を中心にした授業展開への意識改革を図る。
- 予習動画作成を市内全体で取組み、共有することによって効果的・効率的な教材作成を行う。
 - ・作成した予習動画教材は自作なので、バージョンアップし、より効果的な教材を作成していく。

3. 研究の方法

- ・篠山市中学校教育会情報・視聴覚部会(ICT 部会)が中心となって、予習動画の作成を行う。
- ・効果的・効率的な予習動画の作成方法や ICT を活用した授業デザインについて研究する。
- ・公開研究授業を随時実施し、研究協議を行い、反転授業の成果と課題について検証する。
- ・推進校を視察し、より効果的・効率的な方法について研究する。
- ・篠山市 ICT サポーターと連携し、HP にアップし市内で共有する。インターネットが視聴できない生徒については、DVD で配布する。(DVD は篠山市視聴覚ライブラリーで作成する)
- ・予習動画作成にあたっては著作権が関係するコンテンツ使用は基本的には使用しない。できる限りオリジナルなコンテンツを作成する。著作権が関係する場合の使用許可は必ず申請する。

- ・「家族で考える道徳」の予習動画を作成する。
- ・反転授業を積極的に取り入れる過程で ICT 活用による協働学習等の授業デザインを身につけていく。

4. 研究の内容・経過

- 市内5中学校の篠山市中学校情報・視聴覚部会 (ICT 部会) で反転授業研究推進会議を行った。
 - ・反転授業を展開するための予習動画の効果的な作成方法について研究する。
 - ・道徳の授業で「家族で考える道徳」の反転授業を行った。家族の意見も共有する展開の授業を行った。
- 篠山市 ICT 担当に反転授業の予習動画作成作業や映像配信作業について指導を受けた。
 - ・反転授業を行うための予習動画を各校の ICT 担当を中心に作成した。(教科は数学, 理科, 英語等)
- 予習動画教材作成について推進校の視察
 - ・反転授業および ICT 教育を先進的に取り組んでいる姫路市教育委員会を視察した。
 - ・篠山市中学校教育会総会で反転授業および ICT 活用の先進校である近畿大学附属中学校の講師に招いた。
- 市内中学校全体で公開授業研究会を実施。
 - ・反転授業の効果的な活用と, 授業デザインの構築について研究協議を行った。

5. 研究の成果

【篠山東中学校の取組】

第3学年 数学科 学習指導案

単元名 --- 二次方程式
 本時の目標 --- 解の条件に注目しながら、問題を解き、ポイントを押さえた解説をする。
 ※解説をするということは、ただ自分が解けるだけではできない。その問題のポイントを押さえながら相手に分かるように伝えることが大切である。言葉や図、式を使って、解説する中で、自分の理解度を知り、自分自身の理解を深めていく。

	学習内容	指導上の留意点
導入	<ul style="list-style-type: none"> ・ DVD の内容に確認をする ・ グループ分けをして、取り組む問題を定める 	<ul style="list-style-type: none"> ・ あまり時間をかけすぎないようにする
展開	<ul style="list-style-type: none"> ・ それぞれのグループで、解説の仕方を考える ・ グループを解体し、解説をする ・ グループに戻り、表現しづらい部分の解説の仕方やポイントを再度確認する 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全員が解説者になることを伝える ・ 話し合いが「解の条件確認」に行くようにする ・ 解説する相手 (2 人組) は解いていない問題なので、問題からもう一度確認をする ・ 自分の言葉で説明していくうちに、表現しづらいところがあることに気づかせたい → 解の条件確認のところで詰まることを予想 ・ 「表現しづらいところ」 = 「理解が浅いところ」だということに気づかせたい
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発展問題を解く ・ 次回予告 	<ul style="list-style-type: none"> ・ さらに別の問題を解くことで、条件の確認や解の条件確認を定着させたい ・ まとめとして、解説 (教えること) は自分へのプラスとなることを伝える

○二次方程式の利用

いくつかの問題を提示し、個人で解き、グループで解説を考え、ひとりひとりが解説をしに回るという方式で展開した。

○アクティブ・ラーニングを取り入れた学習活動

「予習をして問題を考える・解く」という形態から、「考え・伝え・深める」という形態を模索し、上記でもあげたような、個人で解き、グループで解説を考え、ひとりひとりが解説をしに回るといった方式で展開した。

○反転授業の成果

・「解説者になる」という目標を持って授業を展開する中で、その問題のポイントや自分の理解度の浅深を見直すことができる。その結果、自分自身の理解が深まるという意見があった。生徒自身が、課題を明らかにし、自分の言葉で説明することが新たな学習の形であると考えた。新たな授業展開の一つとし、授業の幅が広がった。i-padにより、Explain Everything(アプリ)を活用した動画が作成でき、時間の短縮ができた。

☆英語科の反転授業の取組

- ・5月…3年生(Unit3, 現在完了)
- ・7月…2年生(Let's Read1, 学年内研修として)
- ・8月…校内職員研修(反転授業について)
- ・10月…1年生(Unit7, 疑問詞who, 校内研修として)
- ・11月…3年生(Unit6, 関係代名詞)
- ・12月…小中連携授業で小学6年生に(文字を交えた英単語の学習)

○取組の概要、及び成果と課題

今年度は映像教材を見た後の授業における生徒の活動を意識して教材を作成することに重点を置いた。これまでの予習的な内容の映像だけではなく、視聴した内容が、授業中の活動にどう活かされるかを考えた。例えば、2学期におこなった1年生の授業では、映像をみることで、疑問詞 who の基本的な使い方を理解し、それを基に自分なりの英語表現を考える材料となるようにした。(授業中のグループ活動で、それぞれが who を使った質問文を考え、お互いに応答しあうようにした。)これまでの教材は、生徒たちの理解に重点を置いたが、今回はより実践的な活動につながる教材を作れたのではないかと思う。生徒たちの発表やグループ活動も、よりスムーズだったように感じた。授業内容によっては、新出内容の導入として基本的な理解に重点を置かなければならない場合もあり、限られた映像時間の中でどう組み合わせていくかが今後の課題の一つである。

【西紀中学校の取組】

2年生数学 証明とそのしくみ (指導案)

段階	学習事項	生徒の活動	指導上の留意点と評価
導入	<ul style="list-style-type: none"> ・DVD の内容をふり返る。 ・本時のめあてを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・DVD の内容を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題を解くことよりも、他者へ論理的に説明することに重点をおくことをおさえる。
展開	<ul style="list-style-type: none"> ・プリントで問題解決方法を考える。 ・問題解決の過程を別の班に説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各班で問題を解く。 ・問題解決の過程を説明する資料をタブレットで作成する。 ・各自発表練習をする。 ・発表者はタブレットを持って別の班へ説明に行く。残りの班員は、やってきた発表者から説明を聞く。 ・時間が来たら発表者は席に戻って、次の発表者と交替する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・最初に、全員が別の班へ行って説明すること、資料作成の制限時間、各自の発表時間を伝えておく。 【関心】班員と相談し、問題を解決しようとする。 【思考】理由をつけて論理的に考えられている。 ・説明の途中であっても、時間で切る。 ・全員が発表できるように回す。 【技能】理由をつけて論理的に説明できる。
整理	<ul style="list-style-type: none"> ・本時のまとめとふり返り 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時のまとめを聞き、ふり返りシートを記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・理由を述べて説明することが証明につながることをおさえる。

<成果>

- ・ 予習動画教材により予習に視覚支援ができ、生徒が興味を持って予習に取り組むことができた。
- ・ わからないところを繰り返し視聴しているため、個人のペースで予習ができた。
- ・ めあてをもって授業に臨むので、問題演習に時間をとることができ、知識の定着を図ることができた。
- ・ 生徒自身が説明する場を設けることで、説明するためには準備・理解が必要なので、受け身ではなく、生徒が能動的に授業に参加できた。
- ・ ジグソー法を取り入れることで、理解のはやい生徒もヒマをせず、集中して聞くことができた。
- ・ タブレット端末を使用することで、すべての生徒が興味を持って授業に取り組むことができた。また、動画教材を視聴していることで、授業内容の説明を短くでき、タブレットの操作に時間を割くことができた。

☆ 1 年生理科 力による現象 (指導略案)

さまざまな現象を見せ、小学校の学習内容を喚起し、そこに理論を付随させて自分で説明ができるようにはたらかかせる。反転DVDで、力の大きさは重力を基準としていること、および力の大きさの単位を理解させる。そのことにより、授業内容を既習とすることができ、実験の考察にグループワークを取り入れる時間を確保することができる。グループワークの時間では、実験結果から自分の意見を班員に伝えることを目標とする。

段階	学習事項	生徒の活動	指導上の留意点と評価
導入	○DVDの内容の確認 ・ニュートンについて	DVDで学習した内容を確認する。	DVDの内容を簡単に振り返る。 DVDを観て、プリントに書き込みをしている (意欲・関心)
展開	○実験5 ばねののびと重さとの関係を調べる。	ばねののびと重さとの関係を調べる。 グラフ用紙に結果を記録する。	ばねの長さではなく、おもりをつるしたことによるばねののびを記録するように指導する。 【適切に実験を行うことができる】(技能・表現) DVDで説明していることを正しく表現できているか机間巡視する。 【グラフ用紙に正しくかきこみができる】(技能・表現)
整理	○班で考察をする	結果から、班内で意見交換をし、考察をする。	・班員に自分の意見が伝えられるように助言をする ・班で意見交換ができる (科学的な思考)

<成果>

- ・ 「重さ」の定義を反転DVDで学習することにより、説明の時間を短くし、スムーズに実験に入ることができた。
- ・ 実験の準備物や方法をDVDで予習していたため、すぐに実験班での取り組みに移ることができた。
- ・ グラフの書き方の説明を省くことができたため、班での考察の話し合いや教え合いの時間を多くとることができた。

<反転授業の課題>

- ・ 予習動画の作成に時間がかかる。また、反転授業を行う教科が増えると、実質には生徒の宿題が増えることになるので、生徒の負担が大きくなりすぎないように配慮が必要である。
- ・ どの単元のどの授業で反転授業を行うのがよいのか、よく考える必要がある。
- ・ 保護者に対しても理解と協力を得るため、反転授業を行う目的を啓発していく必要がある。

【丹南中学校の取組】

☆2年生数学(1次関数)

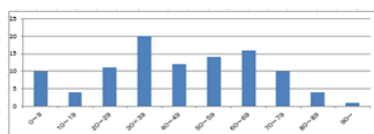
2学期は、予習動画・予習プリントを中心とした反転授業。授業のはじめは、生徒同士で予習してきた内容の相互確認(教え合い学習)。生徒による予習内容の発表。教師によるまとめ。というスケジュールで授業を行った。生徒は、1つの内容を「家庭で予習」「授業のはじめに、生徒同士で教え合い」「生徒の発表を聞く」「教師のまとめを聞く」と、同じ内容を4回学習していることになる。理解の遅い生徒にとって、理解を深めるチャンスが4回あることは効果的であった。

生徒は予習しているので、授業進度は速くなった。テスト直前には3～4時限分程度の余裕ができた。この時間を、演習問題にあてることができた。家庭でじっくり数学に取り組めない生徒も多いので、学校で十分に演習問題に取り組めたことは、学力定着に効果的であった。また、頑張っているが理解の浅い生徒は、家庭学習がどうしても先に進まない。学校で友達と教え合いながら演習問題に取り組む時間が十分に確保できたので、「つまずき」を解消できた生徒も多かった。

(1)資料

2年1学期末テスト(連立方程式)

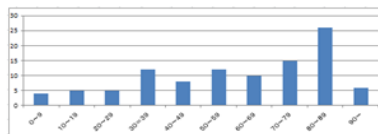
平均点 約47点



2年2学期中間テスト(一次関数)

平均点 約60点

学年全体得点分布図



(2)分析

反転授業を2学期から実施した。2学期中間テストと反転授業を実施する前の1学期期末テストを単に比較した。

①2年1学期末テスト

- ・学年全体の得点分布の傾向は1年生時と大差がない。
- ・学級ごとの得点分布は3山から2山にまとまりつつあるようにも見える。低学力層の生徒にややあきらめ気分が見られる。中間層の生徒に頑張りが見られるが、もう一息得点が伸びない。

②2年2学期中間テスト

- ・学年全体の得点分布は80点台をピークに、低い得点に向けてなだらかなカーブを描いている。全体的に1つの山にまとまってきている。
- ・学級ごとの得点分布も同様の傾向である。

今までは、学級内においても比較的是っきりとした学力層がみられ、低学力層と高学力層の境目が得点分布図から見て取れたが、今回は境目が分かりにくい。全体的にひとつにまとまりつつある傾向が見られる。

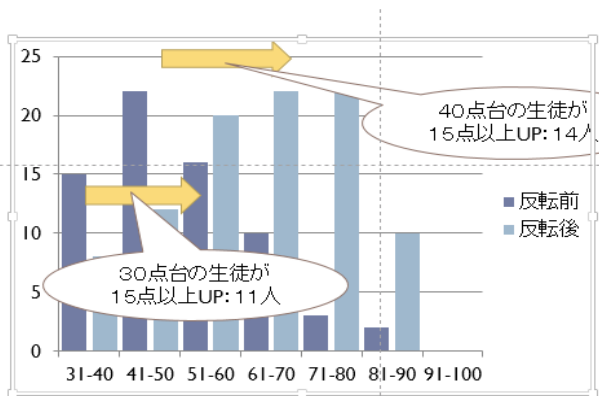
(3)考察

反転授業を実践することで「演習問題にじっくり取り組める時間」が確保できた。学校で、演習問題にじっくり取り組むことができたので、基礎学力も定着し、テストの得点力も向上してきた。中には予習をすることで自ら学んでいこうとする姿勢で学習する生徒も出てきた。受け身の学習から脱却したことで、学びを楽しんでいる様子が見て取れる生徒もいる。まだ一部の生徒であるし、すぐに得点に結びついているわけでもない。しかし、このような変わり方をしている生徒の今後の学習のあり方に期待している。また、理解の浅い生徒は、今まで「分からない」としか言わなかったのが、「ここが、分からない」と、言い方に変化が出てきた。これは、予習をしてきている成果である。授業を聞くときにも、「分からないポイント」を意識していると、学びの深さがちがうだろうと期待している。

課題点もある。全ての生徒が予習しているとは限らない点である。大半の生徒は予習している。したがって、授業のはじめは「了解済み」の部分が多い。それを、前提として授業が進んでいる。そういう学習環境の中で、予習をしない生徒は、授業のスタート地点でついていけない。授業開始時にすでにつまづいている状態になっている。まわりの生徒が自明なことと理解していることが、分からない状態である。

家庭学習の習慣化が必要であり、「予習」することが当たり前になっていかないと授業が成立しない。また、予習教材をどのように準備するのか？生徒が予習してきた内容を、授業の場面でどのように引き出していくのか？この部分は、教師の力量によるところが大きい。

☆2年生理科反転授業の取組



1 学期期末テスト（反転前）と 2 学期中間テスト（反転後）の平均点がグラフのように

- ・ 30 点台の生徒が 15 点以上 UP : 11 人
- ・ 40 点台の生徒が 15 点以上 UP : 14 人

という結果が得られた。反転授業を導入することによって、理科の授業への興味・関心が深まった成果である。

6. 今後の課題・展望

- ICT コンテンツは自作しているので、授業で活用した効果を検証しフィードバックすることにより、生徒の実態に即した ICT コンテンツを作成する。(PDCA サイクルを確立)
- 著作権の問題は篠山市中学校教育会が所有することになり、さらなるバージョンアップすることが可能であり、よりよい教材が共有財産として作成する。(アーカイブ化とオンラインデータベース化する)
- 本プロジェクトを推進することによって、篠山市中学校全体の教員の ICT 活用スキルやアクティブ・ラーニングを活用した授業デザイン構築能力を向上させる。
- 評価と達成度については、アンケートや学力テストを分析し、PDCA サイクルを確立していく。
- 学力に応じて、理解力に課題がある生徒は授業中に予習動画を再視聴することで理解が深まる。興味関心が強い生徒は、自分のペースで自学自習の範囲が広がる。
- 道徳で「家族で考える道徳」は、家族の意見も授業に反映されることで、多面的・多角的な考え方ができるようになるとともに、家庭との連携にも繋がる。
- 小中連携の一日体験授業において、小学校 6 年生に反転授業を経験させ予習の習慣化を意識させる。

第 2 学年 理科学習指導案「生物はどのように変化してきたのか」
 指導にあたっては、反転授業の VTR を視聴させることで、授業時間内での討議の時間を多くにとるようにする。系統樹を用いた分類群の並び替えについては、自分達で穴埋めをしたワークシートをもとにグループの中で議論をさせる。また、それぞれの班の意見を聞いたあとで、各自がどの系統樹が最も正しいのかを考えさせ、意見の共有を図る。

指導過程	学習活動	指導内容	指導上の留意点
導入	○事前にDVDで見た内容の確認と話し合いの進め方の確認をする。	○事前に与えられた課題をもとに、班で意見を交流させるためのルールを説明する。 ・全員1回は発表する。 ・他人の意見を尊重する。	○内容の確認は事前に見ていることを確認する程度にとどめる。
展開	○各班で各自の意見を発表し、系統樹の妥当性を見いだす。 ・卵生と胎生の違いで分類する。 ・変温動物や恒温動物の違いで分類する。 ○全体の場で代表者が発表し、全体で意見を共有する。 ○6班の系統樹を見比べ、各自でその系統樹が正しいかを投票する。	○それぞれ一人ずつ発表させながら、お互いの意見を交流させる。 ○班でまとめた紙を提示しながら発表させる。 ○分類の観点をどう使っているかを見比べさせる。特に、似た特徴を持つ分類群を近くに配置するかどうかに着目させる。	○根拠を持って説明できるようにさせる。 ○意見が左右されないように誰が投票したかを知られないようにする。
まとめ	○「進化」と「祖先」の関係について知る。	○現在見られる動物には共通の祖先がいて、それらの特徴が分かれ、現在の生態系になったことを理解させる。	○「進化」というイメージが必ずしも発達だけではないことに留意させる。

7. おわりに

学習内容を活用し、深め合う授業展開を行うためには、予習をして、授業のめあてや課題を把握して授業に臨むことが求められる。ところが、予習習慣はなかなか身に付かない。そこで、予習動画は、予習をするための動機づけになる。そして、予習をすることで、授業に積極的に取り組むことができ、理解が深まる。その達成感を味わうことで、より一層学習意欲が喚起され、予習習慣が身についていくのではないかと考えている。

< 参考文献 > 「反転授業が変える教育の未来」附属高等学校教諭 芝池宗克・中西洋介（共著）