研究課題	主体的・対話的で深い学びにつながる予習及び授業におけるICT機器の活用
副題	～映像教材等による予習で授業を見通し、ＩＣＴを活用した対話で思考を深める授業の創造～
キーワード	主体的対話的で深い学び　予習　反転学習　協働学習　ＩＣＴ活用
学校名	**篠山市立西紀中学校**
所在地	〒669-2734 兵庫県篠山市宮田 175
ホームページアドレス	http://nishiki-jh.sasayama.jp/

１．研究の背景

篠山市では、平成２６年度から篠山市中学校教育会・視聴覚部会が中心となり、反転授業（映像教材を作成し、家庭で予習をして授業に臨むことで、授業時間に余裕をもたせ、協働学習等を行い、学習内容の定着率を高める）に取り組み、平成２８年度からは、篠山市教育委員会がコンテンツサーバーで映像をネット上で公開できる環境整備を進めるとともに、篠山市立丹南中学校が拠点となり予習のための映像コンテンツを蓄積している。

本校では、新学習指導要領で重視される「主体的・対話的で深い学び」を見通し、平成２８年度から「主体的な学びと仲間との学び合いを通して生徒自らが創る生活・学習」を研究テーマに、映像教材を含む予習と、対話による協働学習を中心とした授業改善に取り組んできた。具体的には、授業の目標につながる予習を家庭学習課題とし、授業に対する見通しと意欲を高めるとともに、授業の導入部分を短くし、ホワイトボード等により書く活動・伝える活動など主体的・対話的な学習を進めている。さらに、平成２９年９月末にタブレット（４６台）が整備され、ホワイトボードをタブレットにおきかえる中で、思考の可視化、瞬時の共有化・試行の繰り返しなどの特性を生かし、思考を深める協働学習に取り組んでいる。

一方で、①教師負担を減らすための予習映像教材や深い学びにつなげるための協働学習における効果的・効率的な ICT 活用、②予習を複数教科で実施した場合の宿題や復習との両立など生徒の負担解消、③映像教材をネット上でもＤＶＤでも視聴できない生徒への対応が課題となっている。

そこで、貸し出しタブレットの取組等を行い、予習映像教材の閲覧環境を確立する中で、効率的で短時間視聴が可能な予習映像教材や、ICT を活用した効果的・効率的に思考を深める協働学習を進め、蓄積する中で「主体的・対話的で深い学び」となる授業改善を一層進める。

２．研究の目的

ICT の活用による「授業に見通しをもたせる予習」と、「思考を深める対話」を核にした授業改善

(1) 効率的で短時間で視聴や作業が可能な予習映像教材等の作成

映像を含めて、ＩＣＴ機器の特性をいかし、2 分程度で視聴、または作業が可能な予習映像教材等を作成し、篠山市教育委員会コンテンツサーバー（Google for Education）にアップロードし、生徒に閲覧させる。単元の特性により、映像教材だけでなくワークシートなど効率的な予習課題を作成、蓄積する。あわせて、ネットで動画を見ることができない家庭に対して、図書室での閲覧やタブレット貸出などの環境整

備の方法を研究する。

(2) タブレットによる思考の可視化・瞬時の共有化・試行の繰り返しの特性をいかした協働学習

予習により生み出した時間的余裕により、ICT のもつ思考の可視化、瞬時の共有化、試行の繰り返しなどの特性を生かし、「比較」「関連」「分類」などの思考をさらに進め、「推敲」「修正」など生徒の思考を深める授業の充実を図る。

3．研究の経過

授業研究部（主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善)、学力向上部（学習評価及び家庭学習を含めた学習習慣改善）の２部で研究を進めるとともに、全教員が一人一回の公開授業を実施した。

①時期	②取組内容	③評価のための記録
４月 ５日	研究推進委員会	
４ 月１１日	研究推進各部会(研究授業計画)	
５月 28 日	授業検討会・研修	
６月 11 日	公開授業研究会（1 年音楽・2 年国語・3 年英語）	協議記録・写真
７月 11 日	篠山市教育会美術授業研究会(3 年美術)	協議記録・写真
８月 28 日	研究推進委員会（市・全国学力調査分析）	
９月 ４日	公開授業指導案検討会	
９月 27 日	校内授業研究会(3 年数学)	生徒振り返り・写真
10 月 17 日	校内授業研究会(2 年社会)	生徒振り返り・写真
11 月 ７日	篠山市教育会英語授業研究会(1 年英語)	協議記録・写真
11 月 19 日	授業研究会(1 年社会・2 年数学・3 年理科)	協議記録・写真
11 月 22 日	兵庫県造形教育研究大会(2 年美術)	生徒振り返り・写真
12 月 20 日	校内授業研究会(3 年国語)	生徒振り返り・写真
12 月 21 日	研究推進委員会（定期テスト思考力問題分析）	定期テスト・生徒質問紙
１月 30 日	校内研究授業（２年保健体育）	生徒振り返り・写真
１月 31 日	校内授業研究会(2 年理科)	生徒振り返り・写真
２月 １日	校内授業研究会(1 年数学)	生徒振り返り・写真
２月 １日	校内研究授業（２年家庭科）	生徒振り返り・写真
２ 月１日	校内研究授業(特別支援学級英語)	生徒振り返り・写真
２月 ４日	研究推進委員会(研究のまとめ)	

4．代表的な実践

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を進めるために、主に学習活動の３つの場面で ICT の活用を進めた。

『西紀中学校授業スタンダードと ICT 活用場面』

構　　成		学習活動
予習・準備		ICT 活用場面１　教科の「見方・考え方」の理解に基づく主体的な学び ・次の活動を見通し予習･準備する。 【ICT 活用】見方・考え方のヒント （ねらい・知識・実験・観察方法・作業方法・問題解決のヒント・話し合う内容等）
教育活	１ つかむ	・解決すべきことを確認し、学習の見通しを立てる。 【ICT 活用】見方・考え方のシミュレーション
	２ 考える (個人思考)	・見方・考え方を働かせ、根拠を明確に、適切な学習用語や図表・グラフを使って 具体的に考えたり、書いたりする。
	３ 深める (集団思考)	ICT 活用場面２　「見方・考え方」を働かせた対話的な学び合い ・見方・考え方を働かせ、他者の発言から、自分の考えを比較、整理、類推しながら聞き、考えを高め合う

動		【ICT 活用】思考の可視化・共有 （比較・関連・分類・仮定・推測・選択・具体・多面・批判・総合等）
	4 確かめる	**ICT 活用場面３　「見方・考え方」を働かせた学びの深まりの実感** ・考えを修正・推敲し、分かる、できるようになったことや今後の活用を確認する。 【ICT 活用】思考の繰り返し （知識・理解思考：知識を相互に関連付けてより深く理解、論理的思考：情報を精査し考えを形成・問題を見出して解決、創造的思考：思いや考えをもとに創造）

また、予習動画は、生徒がアクセスしやすいように、本校ホームページから篠山市教育委員会コンテンツサーバー（Google forEducation）にアクセスできるように設定している。

予習動画の長さについては、生徒の家庭学習の負担軽減のため、２分以内で視聴できるものとし、家庭でのネットワーク環境により、動画が視聴できない９．３％の生徒（１年生６．９％、２年生６．５％、３年生１４．０％）のために、昼休みや放課後の時間帯に学年ワークスペースや図書室で動画を視聴できるようにした。

(1) 1 年生社会「ブラジルにみる環境問題～アマゾン川の開発と森林破壊～」

（ICT 活用場面１・２事例）

アマゾン川の開発と森林破壊のそれぞれ賛成派と反対派の意見を考え、それぞれの立場を理解する。

（予習及び授業導入）

アマゾン川の開発について、新聞記事を読んでダム建設に対して反対・賛成意見をまとめてくる。

アマゾン川流域で拡大熱帯雨林の開発についてＮＨＫ　ｆ　ｏ　ｒ　school（映像）を見る。

（協働学習）

アマゾン川を開発することの反対・賛成派の意見について、班で話し合わせ、多様な意見があることを理解する。

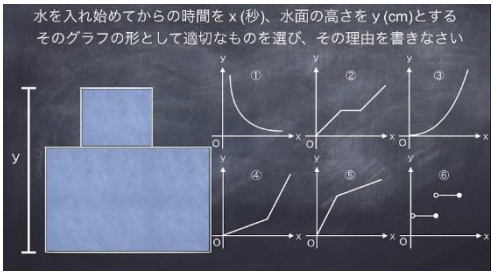
その考えを、タブレットのホワイトボード機能を使用し、全生徒で共有する中で、どのようにすれば問題を解決できるか、自分の考えをまとめる。

(2)2 年生数学「一次関数の利用」（ICT 活用場面１・２事例）

様々な形状の水槽に一定の速さで水を入れる時、時間経過と水面の高さの関係を表したグラフについて根拠をもって説明できる。

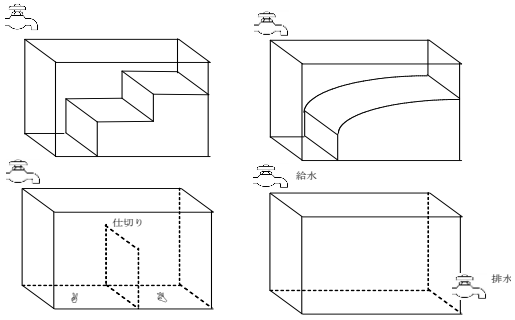
（予習動画）

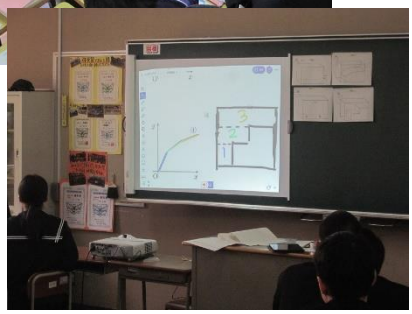
単純な形の水槽に一定の速さで水を入れたとき、水を入れ始めてからの時間と水面の高さのグラフを考える。



（協働学習）

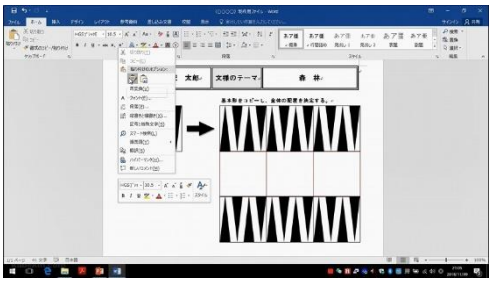
様々な形の水槽に一定の速さで水を入れたとき、水を入れ始めてからの時間と水面の高さのグラフを考える。（タブレットで、班ごとに図とグラフで説明図を作成し、発表する。）





(3)2 年生美術「つなぐ伝統、つながる形～オリジナル文様を型絵染～」（ICT 活用場面 1 ・ 3 事例）

日本の伝統文様の特徴を理解し、形のつながりや全体のバランスを考えて、文様の構想を練ることができる。

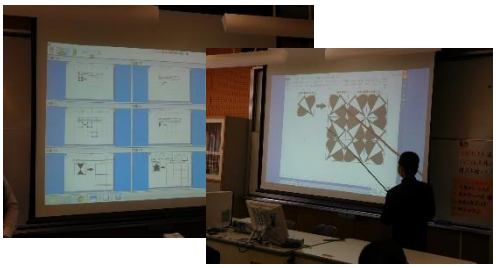


（予習及び授業導入）

Word の図形ツールの使い方（コピー、貼り付け、回転、反転、図形の塗りつぶし等）を確認し、文様の基本形を考え、アィデアを構想する。

（協働学習）

発想した文様のデザインを互いに鑑賞し合うことで、表現を工夫改善する。特に工夫が見られる作品を紹介し、他者の作品を参考にして構成案を修正し、配色を考える。

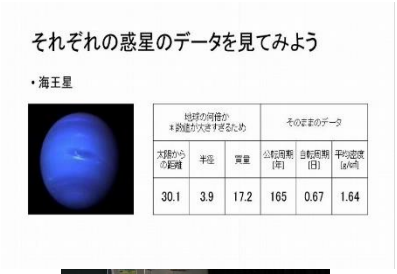


(4) 3 年生理科「地球とその外側を回る天体」(ICT 活用場面 1 ・ 2 事例)

惑星の特徴を、密度、組成、公転周期及び太陽との距離などのデータから、違いを見出し、分類する。

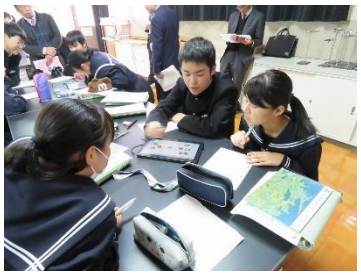
（予習動画）

太陽系内の惑星の特徴を、密度、組成、公転周期、太陽との距離等のデータを調べる。動画を見て、惑星の特徴をワークシートにまとめる。



（協働学習）

惑星の特徴を、密度、組成、公転周期及び太陽との距離などのデータから、違いを見出し、分類させる。タブレット端末が生徒の思考をまとめる補助となるよう、カード型にした惑星を並び替えることでグループ分けができるようにし、適宜必要な説明を入れられるようにする。



5．研究の成果

本校では、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業スタンダードを策定し、ICT を活用した授業研究を進めた。今までタブレットをはじめとする ICT 機器を使用したことがない教員も含め、全ての教科で全教員が、ICT の活用による「授業に見通しをもたせる予習」と、「思考を深める対話」を核にした授業を公開することができた。また、生徒の教育効果は以下の 2 点である。

(1)予習動画等 ICT の活用による学びの見通しと意欲付け

本校は、全教科で予習を家庭学習課題としているが、生徒の負担を避けるため、1 教科あたり 2 分程度で、次の授業の見通しをもったり、疑問をもつ中で解決に向けた意欲をもったりするものとした。また、予習をしてこなかった生徒も、休み時間に動画を見ることができるようにした。

右図は、篠山市独自調査や本校アンケートから家庭学習や対話に関する項目を抽出したものである。　予習・復習の実施や家庭学習時間について、概ね良好な変化が見られ、全国的な状況に対しても良好な傾向が見られる。ＩＣＴの活用が全てではないが、組織的な家庭学習課題を提供することで家庭学習習慣が身についていくとともに、授業に見通しをもつことができる場面が増えていると思われる。

家庭学習や対話に関する意識の変化

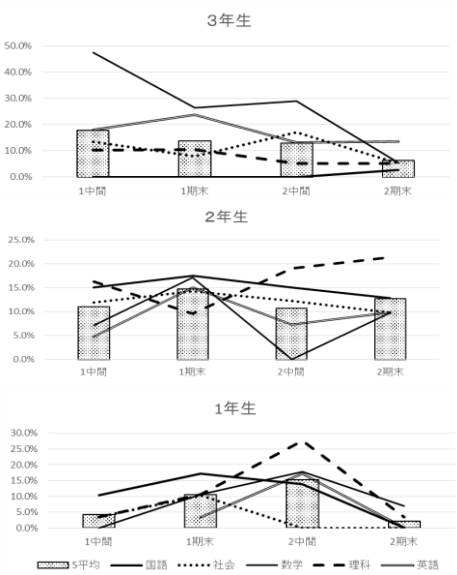
質問事項	学年	本校 12 月	本校 5 月	全国 5 月
家で授業の予習や復習をしている。	Ⅰ	78.0	79.3	59.8
	Ⅱ	69.0	57.8	46.3
	Ⅲ	61.1	59.0	48.7
学校の授業時間以外に，月～金曜日，1 日当たり 1 時間以上勉強している。	Ⅰ	63.0	89.7	72.3
	Ⅱ	92.9	84.4	69.4
	Ⅲ	88.8	74.4	78.2
話し合いの時、相手の話を最後まで聞いてから発言するよう気をつけている。	Ⅰ	92.0	96.6	87.1
	Ⅱ	95.2	88.9	86.1
	Ⅲ	91.6	76.9	88.1
クラスの多くの人と意見が違っても、自分が正しいと思ったことは主張できる。	Ⅰ	68.0	62.1	60.5
	Ⅱ	71.4	57.8	59.7
	Ⅲ	63.9	53.8	62.2

(2)ICT を活用した学び合いによる学びの深まりの実感

本校では予習により生み出した時間で、個人思考をや集団思考の時間を十分とることをめざしていたが、ICT 導入までは、協働学習に時間をとられすぎて、振り返りの時間が十分確保できない課題があった。

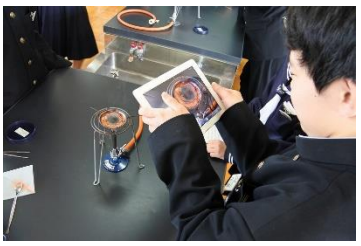
ICT を活用することで、相手の話を最後まで聞く、自分が正しいと思ったことは主張するなど、対話に対する意識の変化が見られるようになった。

また、他者の学びを瞬時に共有したり、学びの過程を振り返って修正したりすることができ、学びの深まりを実感できるふりかえりの時間を十分確保できるようになった。グラフは定期テストから記述を含む思考力問題の無解答率の変化を調べたものであるが、３年生では無解答が顕著に減少している傾向が見られた。



定期テスト思考力問題無解答率状況

また、理科実験では実験過程をタブレットで保存しておくことで、現象を指し示しながら自らの考察や誤差が生じた理由を説明するなどができ、英会話では、記録映像を見て発音や表現を修正することができるなど、集団の学びを自己の学びにつなげ、学びの深まりを生徒が実感できたことも大きな要因と思われる。



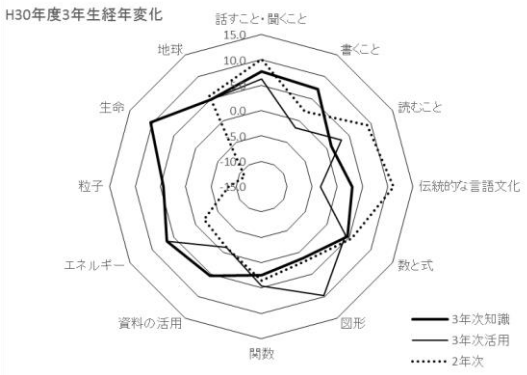
６．今後の課題・展望

(1)授業と家庭学習のループ化に向けて

予習は、ICT の活用により習慣化してきているが、「宿題や復習でもっと力をつけたい。」と考える生徒もいる。家庭学習は授業と授業をつなぐものとして、予習・宿題・復習を一体的に考える必要がある。今後は、この視点にたった動画の改善、蓄積が必要であるし、また、静止映像や図であっても十分有効なものがあるので、より効果的な家庭学習教材の開発を進めていきたい。

(2)さらに深い学びの定着に向けて

右図は第三学年の平成 29 年度から平成 30 年度にかけての全国学力調査、市調査の全国的な状況と比較したものである。一概に比較はできないが、ICT を活用して授業改善を始めた平成 29 年 9 月以降、活用問題を含め、数学・理科に上昇傾向が見られるが、国語科には変化が見られなかった。本年度、助成を受けて ICT 環境を整備するとともに、実際の記述と ICT の活用のバランスを考慮した授業も研究しており、次年度の学力調査の検証でその成果を見ていきたい。



７．おわりに

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて、Windows タブレットに加え、本年度助成を受けて iPad を追加し、それぞれの機器やアプリの特徴をいかしながら、本校の教職員全体が授業改善に取り組むことができ、ICT を活用して深い学びにつなげていくという成果を実感することができた。今後も、生徒が教科の見方・考え方を働かせ深く学んだと実感できる授業づくりをめざし、ICT を効果的・効率的に活用した予習課題や協働学習の研究に邁進していきたい。

８．参考文献

・長谷川元洋（監修・著）松阪市立三雲中学校（編著）『無理なくできる学校の ICT 活用　タブレット・電子黒板・デジタル教科書などを使ったア』学事出版 2016
・豊田充崇（監修）愛知県岡崎市立葵中学校授業研究部（編著）『ICT を活用した学び合い授業アイデア BOOK』明治図書 2014