

Jamf NATION Tokyo 2021 ウェビナーレポート#5

海城中学高校は、生徒の学習変革と 教員の業務改善をいかに実現したのか

Appleデバイス管理ソリューション『Jamf Pro』導入例や活用例をご紹介します『Jamf NATION Tokyo 2021 ウェビナーシリーズ』。2021年2月26日に行われたシリーズ5回目では、海城中学高等学校でICTをご担当されている平田先生にご登壇いただきました。



海城中学高等学校 / 平田 敬史 先生

担当教科は理科(化学)。2010年より海城中学高等学校に勤務。2016年に同校ICT教育部部長、2020年からは同校ICT教育室の副室長の立場でiPadおよびMacの導入を進める

海城中学高等学校「変革」の歴史 -iPad・Macの活用-

● 学校変革と探究型学習強化のためのICT

本校は、もともと海軍予備校として創立されました。130年近い歴史を持ち、建学の精神である『国家社会に有意な人材の育成』を、その時代時代に合わせて実践しています。情報化・グローバル化が進む現在では、『新しい人間力』『新しい学力』の両者のバランスを兼ね備えた人材を育成することを目標としています。

『新しい人間力』とは、対話的なコミュニケーション能力とコラボレーション能力を兼ね備えた力のことです。これからの社会においては、異質な人間同士が関わって生きていき、また、異質なものの同士が集まってお互いの良いところを引き出し合い、高いパフォーマンスを生み出していき、共生、協働の力が求められます。

一方、『新しい学力』は、システムが複雑化した現代社会において求められる能力として、課題設定、情報収集、分析能力、そして分かりやすく人に伝えるという能力と定義しております。

例えば社会科の総合学習では生徒自らがテーマを設定し、企業や役所などに取材に行って文献を調べて考え、クラスメイトや教員とディスカッションを行って自分なりの解を導き出し、レポートにまとめるといってやっています。中学1年生から少しずつ練習をし、中学3年生で卒業論文を作成します。

この取り組みは1992年から行っており、来年で30年目を迎えます。ここ数年はICT環境の導入を進めたことによって従来よりもさまざまな活動ができるようになりました。また理科の実験・観察においても、生徒たちの知的好奇心を刺激し主体的に学べる環境を作っております。

本校には、時代に合わせて常に教育内容を変革していく文化があります。今回iPadやMacなどのデバイスを導入したのも、そのような学校改革の一環であり、従来行ってきた探究型の学習をより強化するためです。



海城中学高等学校は、東京都新宿区にある中高一貫の男子校で生徒数は約2000名。中学1年生から高校3年生までの6学年で各学年8クラス、1学年あたり330名ほどの規模の学校です



『新しい人間力』は、対話的なコミュニケーション能力とコラボレーション能力を兼ね備えた力のこと



『新しい学力』は、課題設定・解決能力です。記憶重視の知識獲得型学習だけでなく、自ら課題を設定し、情報を収集・分析し解を導き出し、それをわかりやすく人に伝える統合的な能力が必要です

● スモールステップからのICT導入

本校のICT導入は、2015年度に遡ります。まずは普通教室の黒板をホワイトボードに変更し、プロジェクターとApple TVを設置して教員が授業でスライドや映像を見せられる環境を整えるところからスタートしました。wi-fiも当時は最低限で、授業中に教員がインターネットに接続できる程度のものでした。

次にiPadを24台導入し、生徒に貸し出してグループワークなどに使用しました。当時はMDMを使用していなかったため、1台1台手作業でアプリのインストールや機能制限をかけていました。

いざ始めてみるとプロジェクターやネットワークのトラブル対応や、iPadの管理、さらには他の教員にスライドの作成方法を教えるなどさまざまな業務が発生したため、担当する部署を作ることになったのです。

翌年の2016年度にはICT教育部を発足しました。と言っても、当初は教員3名とICT支援員1名の計4人でのスタートです。当時は教員のデバイスがまちまちだったので、まずは授業で使用するデバイスを揃えることにしました。また、いずれは生徒にiPadを持たせる計画があったため、先行して教員1人1台のiPadを配備しました。生徒に貸し出すiPadも72台までに増やし、いよいよ手作業では管理が難しくなってきたため、このタイミングでJamf Proでの運用・管理をスタートしました。

● 1人1台の配備を実現

その後2017年度には、1学年分の生徒に1人1台のiPadを配備。2019年度と2020年度にそれぞれ1学年分ずつ増やし、現在では高校の3学年全員がiPadを1人1台使用しています。

また、2017年にはコンピューター教室の端末をWindowsからiMacに変更しました。2018年度からは貸し出し用のMacBookの運用を開始。2020年度には、GIGAスクールの対応として中学1年生から3年生まで1人1台のMac book Airを配備しています。各教室のAppleTVやコンピューター教室のiMacと合わせると、校内で運用しているモバイルデバイスは約1,300台、Macは約1,300台。合計約2,600台をJamf Proで運用・管理しています。次年度以降は新入生である中学1年生に1人1台MacBook Airを導入して行く予定で、合計の台数は変わりませんがiPadではなくMacBook Airを持っている学年が増え、3年後には6学年全てがMacBookを持つ予定です。この移行の理由については後述することになります。

● iPad、Mac、そしてJamf Proを選んだ理由

前述のように、本校では2015年の時点でiPadを採択しました。その理由は、動作の安定性、起動の速さ、耐久性、バッテリーの持ちなどの面で優れているからです。また貸出の端末の場合、保管、



2015年から始まった海城中学高等学校ICT導入のステップ。2016年の段階から、Jamf Proの運用・管理が始まりました

iPad 計1230台
高校1年生 *約330台: iPad Air(第3世代)
高校2年生 *約330台: iPad Pro(10.5 inch)
高校3年生 *約330台: iPad Pro(9.7 inch)
貸出用・予備 *約90台
教員用 *約150台

Apple TV 計70台
通常教室 *約48台: Apple TV (第4世代; HD)
特別教室 *約20台: Apple TV (第4世代; HD)
講堂 *1台: Apple TV (第4世代; 4K)

MacBook 計1250台
中学1年生 *約330台: MacBook Air(Retina2020; Intel)
中学2年生 *約330台: MacBook Air(Retina2020; Intel)
中学3年生 *約330台: MacBook Air(Retina2020; Intel)
貸出用・予備 *約45台: MacBook(12 inch; 2017)
教員用 *約150台: MacBook Pro(13 inch; 2020)

iMac 計45台
コンピューター教室 *45台: iMac(2017)
コンピューター教室 *1台: iMac Pro(2018)

2021年2月現在のICT環境。モバイルデバイスとApple TV、Macを合わせると約2,600台ものデバイスを運用していることとなります

充電している場所から教室まで運ぶため、かさばらず重くなり過ぎないことや運搬の際に故障や破損のリスクが少ないこともポイントとなりました。

iPadはタブレットデバイスとして最も流通量が多いことから、故障した場合の修理対応の早さや買い替えの簡単さ、サードパーティ製品の多さもメリットとして挙げられるでしょう。教育用アプリも充実しています。しかしながらその当時から、いつかiPadでは満足できなくなるだろうとも考えていました。

創作活動においては、iPadよりもMacの方が使いやすいことは明らかです。例えば、プレゼン資料を作るにしても、テキストだけのスライドやネットで見つけた画像を使うだけならiPadでも満足かもしれません。しかし自分が表現したいこと伝えたいことを相手にわかりやすく伝えるためには、自分で画像や映像などを作る必要が出てきます。実際、本校でも去年の緊急事態宣言中のオンライン授業におけるコンテンツ制作では、Macが欠かせないツールでした。しかし当時は教員のITスキル、そして管理・運用についてもまだまだ未熟でした。そこでまずはiPadを数年運用し、その経験を活かしてMacへと移行することにしました。将来的にMacを管理するとなれば、それができるMDMはJamf Proしかありません。

● 導入コストと学習効果

MacBook Airは9万円～10万円と、高価です。その価値を新規の教育サービスだけに見出すことは難しいでしょう。まずは従来行ってきた活動を強化することで、その価値を生徒たちに還元できるのではないかと考えています。

例えば本校の社会科総合学習では、最終的に中学の卒業論文を執筆します。この論文はA4で30枚から50枚とかなりの分量があり、手書きは現実的ではありません。1人1台のICT環境が整ったことで、パソコンを学校や家でも自由に使えるようになり、活動内容をレベルアップさせることができました。

また通常の授業においても、Macは教科書や文房具のように学校活動に必須のツールとなっています。私の担当の中学2年生理科の授業では、いま『酸とアルカリ』の分野をやっています。例年であれば学校で身近な液体のpHを調べる実験を行うのですが、今年度はコロナウィルス感染拡大防止のため、学校での実験ができなくなりました。

そこで万能pH試験紙を一人あたり30枚ほど配り、家にあるさまざまな液体のpHを調べて提出することにしました。ただ結果を紙に書いて出すのでは従来と変わらないので、結果を写真付きで記入できるフォームを準備しました。そうすると、1学年330名なので、合計で1万件くらいの実験データを得ることができます。もちろん重複もありますが、従来と比べれば格段に多くの実験データが集まり、1つの大きな実験結果を得ることができました。

ICTの活用は、こういった大量のデータを簡単に共有できることもメリットのひとつだと考えています。



2. 海城中学高等学校の担当教諭に聞く、「3つの Question」

海城中高「変革」の歴史 - iPad、Macの活用 -

ICTの導入にあたっては、いきなり完成形を目指すのではなく段階を踏んで進めることで、環境と管理スキルの両方を少しずつ高めることができたとのこと。その過程でMacを管理できるMDMとしてJamf Proが選ばれました



社会科の総合学習発表の様子。課題設定から情報の収集、分析、そしてわかりやすく人に伝えるまでの学習の過程において、ICT導入後のレベルアップが感じられたそうです



従来の教室での実験ができない状況下でも、ICTを活用することでより多くの実験結果を収集し、共有することが可能になりました

ICT導入による教員の業務改善

● 提出物の省力化によって生まれる時間

ここからは、ICT導入によって実現した業務改善についてお話しします。

まず日々の業務においては、提出物の管理が非常に楽になりました。例えばノートを集めると、1学年で330冊分になるわけです。プリントを1枚ずつ集めても330枚。保護者会の出欠の連絡など細々したものも大量にあります。さらに未提出者をチェックして個別に声をかけたり、ノートの内容をチェックしてハンコを押して返すといった一連の作業も必要になります。これらをiPadで撮影してもらったり、フォームに記入して返してもらうことで物理的なものの管理や未提出者のチェックなど、今までアナログで行なってきた多くの作業が軽減されました。その結果生まれた時間は、内容のチェックという本質的なところに注力することができるようになっていきます。

また本校ではMicrosoft 365を導入していて、教員・生徒がそれぞれアカウントを持っています。生徒への情報発信はteamsで行うことも多く、例えば来週の授業で小テストを実施するとか、期末考査の範囲は何ページから何ページまでといった情報をteamsを使って発信しています。これにより従来なら各教室で掲示したり、授業中の案内など細かい業務を削減することができています。また、授業時間内に伝えられないような発展的な学習内容を発信するのにも役に立っています。

● 授業以外の業務の効率化も

現在はコロナ対応のために生徒の体温を毎日チェックしているんですが、これを紙でやると結構大変な業務です。本校ではこれらの業務をオートメーション化し、生徒は測定した体温をフォームに入力して、ホームルームが始まる前までに未入力の生徒や体温が一定値を超えた生徒のみ担任に通知されるようにしたことで、毎朝40人分の体温を担任の先生がチェックするという業務を削減することに成功しました。学校の中の業務には、これまで効率化されてこなかったことが多くあると思いますが、生徒も教員もデバイスを活用できるようになった今、改めて見直すことで大幅に業務を削減することができると思います。

● デバイス管理の問題点

機能制限やアプリのインストールといった管理については、多くのことがJamf Proを用いて業務負担が軽減されています。

軽減が難しい業務の中で大変なものはやはり生徒の端末の不具合への対応です。画面破損や水没などの明らかに私たちの範囲を超えるものは修理に出すのですが、一件一件の手続きも大変です。保護ケースなどを使うことを推奨していますが、ここは生徒たちに気をつけてもらうしかないところです。

● アカウント管理と年次更新時の作業

本校の生徒は1人で5～7個ぐらいのサービスに登録しています。全校で2,000名ほどの生徒がおりますので、アカウントの総数というも相当量になり、年次更新は大変な作業です。

具体的には卒業した生徒の分を削除して、新入生の分を作成します。さらにクラス替えも行われますので、クラスの情報と個人を紐付ける作業があります。毎年名簿ができ次第、流し込み用のCSVを作成しておいて始業式のクラス発表後、午後から数時間かけて大急ぎでアップロードします。Jamf Proでも以前は1人1人手作業で行うしかなかったのですが、2年ほど前のアップデートで流し込みができるようになり、作業かなり軽減されました。

● 管理はJump Start研修からスタート

iPadやMacを自分で使えたとしても、管理するとなるとまったく異なる知識が必要になります。Jamf Proを導入にあたっては、Jump Startという研修で必要な知識を蓄えることができました。



ICT導入による教員の業務改善について、Jamfスタッフからの質問にも細やかにお答えをいただきました

また、知識として知っていたとしても実際に管理してみるとなると認識と異なることも多いので、やはり実際にやってみるといのは大事なことだと思います。本校の導入では、20台ぐらいのスモールスケールの実践を行い、検証の中でより良い管理方法というのを見つけ、その後の大規模の導入へと活かしました。それでも難しいところはJamf nationというコミュニティで同じような問題を抱えている人の質問や、エンジニアの方の回答を参照して解決することもあります。また販売店さんやJamfのスタッフの皆様をサポートしていただけたのはとても心強かったです。

● MDMの導入効果

MDMは、iPadをほとんど本体に触らず設定できるという点がとても便利だと思いました。やはり生徒が使用してる以上、どうしても故障修理は発生してしまうのですが、修理済みの端末はリセットされて返ってくるので、改めてキッキングする必要があります。

iPhoneやiPadを設定された方は、いろんな項目を設定する必要があるのをご存知かと思います。そのほとんどをMDMを使うことで自動的に行うことができるのは、一番大きなメリットです。

またiPadを紛失したときはJamf Proの管理画面から位置情報や、最後に通信したIPアドレスなど探し出すためのヒントになるような情報が得られるのも、もしものときに安心できる機能です。オンライン授業の際には、リモートでトラブルを解決できるのもよかったです。

今後の展望

● ICT導入はゴールではなく、ステップ

本校のICTの導入も6年経ち、そろそろ7年目が始まろうとしています。当初は小さな規模からのスタートでしたが、デバイスの管理についてもデバイスを用いた授業方法についても、少しずつノウハウを蓄積し、我々自身も成長して、ようやく1人1台の環境が整ったところですが、でもこれはゴールではなく、環境を整えるという最初のステップが完了したに過ぎません。

本校ではその時代その時代に合わせてどのような教

育が必要であるかを考え、求められているものに答えようと常に変革していく文化があります。

ICTの導入もその変革の一部ですが、手段のひとつであり、目的ではありません。これをうまく活用することが次のステップになると思いますが、いきなり大きな変革が降って湧いてくることはありません。今自分自身ができることから少しはみ出したことをやってみたり、うまくいったりいかなかったり、そういったいろんな経験を仲間と共有したり、試行錯誤していく中で少しずつ変えていくことでステップアップしていく必要があると思っています。

生徒にとっても同様で、MacやiPadという新しいものを手に入れても、それを受け身で与えられているだけでは手段だけ新しくなっただけで、本質は何も変わっていません。新しいデバイスをうまく活用すれば、新しい価値を創造することもできるし、解決できなかったことを解決することができるようになります。

一度ゴールを決めてしまうと、ゴールを達成することに注力してしまい大きな機会損失を生む可能性もありますし、ゴール自体が誤ったものだった場合には後になって軌道修正することは大変です。

まずは自分で課題を見つけ、解決方法を見出して実行する。上手いかなければ振り返って修正するそれを繰り返していく中で失敗した事も一つの貴重な経験としていつかは役に立つことだと思います。

ICT教育は何が正解なのか、正攻法を誰もまだ見出していない分野です。それならまず試行錯誤する中で成功した経験も、一見すると失敗したという経験も、財産になると思います。ようやく一人一台という環境が整った今、次のステップは失敗を恐れずにさまざまなことを試行錯誤し、実践してみることだと思います。

今後の展望

「変革」と「探究」を継続していく。

「自分で課題を見つけて、解決方法を見つけて、実行する」

失敗を恐れずに、試行錯誤。

海城中学校高等学校のICT導入に対する考え方そのものが、これから社会に出ていく生徒の皆さんへの価値ある体験になっていると感じられる平田先生のウェビナー。貴重なお話をありがとうございました