

# 一人一台タブレット PC 必携の効果と課題

小林 道夫

## 1. はじめに

知識基盤社会を迎え、2020年実施の新学習指導要領は明治維新以来の大改革とも言われている。学校教育はこれまでの知識伝達を中心とした学びから、「主体的で対話的で深い学び」に大きく舵を切る。少子化が加速し、2020年以降は年少人口の激減期に突入し、特色が出せない中堅以下の私立中高は生徒集めが大変難しく、存続すら危ぶまれる。

私立学校が存在する意義は、それぞれの学校が創意工夫し、特色ある教育を実践し、個性豊かな、多種多様な人材を育成することにある。本校は、今年度より新体制のもと、「学び続ける学校」「社会的進学実績が評価される学校」「先進的な教育に挑戦する学校」としてこれまで実施してきた教育をさらに向上するために、これまで取り組んできたICT教育を一段進め、生徒一人一台タブレットPCを必携とした授業の実施、更にはグローバル教育の集大成としての海外協定大学推薦制度（UPAA）の導入、そして課題解決型の教育の質の改革に取り組んでいる。まさに「特色ある先進的な教育に挑戦する学校」としての新たな一歩を踏み出している。

この教育の質の改革という大きな課題に取り組む成果を挙げるには、教師の能力と教育力を向上させることが重要である。2017年度に全教師にタブレットPCを配付し、2018年度より中学3年生に一人一台タブレットPCを必携とした取組を実施してきた。2019年度は中学2年～高校1年の3学年の生徒、そして2021年度は全生徒がタブレットPC必携を予定している。

本稿では、一人一台タブレットPC必携とした中学3年生の取組み、授業改善、効果と課題について検討を行い、今後の改革に向けた取組みの指標としたい。

## 2. 研究の背景

### 2.1 主体的な学びと動機付け理論

世界の教育の潮流は、他者と協力しながら問題解決していく力が重視されており、その要素として自律性や新しい物事の考え方を創造し、表現する力が求められている。次期学習指導要領では、これまでの何をどのように教えるかではなく、子どもたちに実践力を身につけさせることを主眼に置いている。そのためには、「主体的な学び」の3要素「メタ認知」「学習意欲」「学習方略」が重要だとされている。メタ認知とは、自分の状況に対して客観的に認識できること、学習意欲とは、学びに向かう理由、つまりやろうという動機づけであり、学習方略とは、効果的な学習方法である。

本研究では、まず初めに自律的な学習の動機付けとして、メタ認知の方略、動機づけ調整方略について先行研究を整理する。

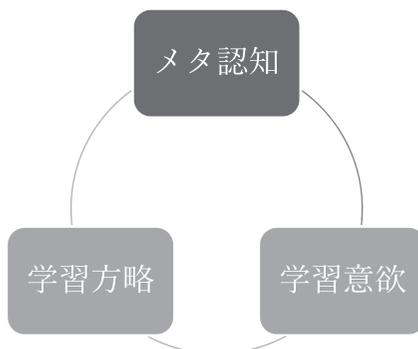


図1 主体的な学び3要素

#### (1) メタ認知

メタ認知のメタとは、高次を意味する。つまり、認知（知覚、記憶、学習、言語、思考など）することを、より高い視点から認知するということである。メタ認知とは、認知していることを認知すること、つまり何かを実行している自分を客観的に見ることができると言う。例えば、テスト結果から、自分がどこまで理解できていてどこでつまづいているか、どの程度理解できているか、と冷静に評価できることである。そして自分の足りない部分を補うという調整機能が働き、自分の行動をコントロールできる人こそ、メタ認知能力が高いと言える。

## (2) メタ認知的方略の効果

メタ認知的方略とは、自分の認知活動をモニターし、コントロールする学習方法である。具体的には、学習計画を立てて、学習状況を記録し把握することによって、自己調整をしながら学習を継続することである。

西村ら（2011）は、最も自律性が高く教育的に望ましいとされている内的調整（内発的動機づけ）よりも、「自分が将来つきたい職業に必要なだから」「目標とする大学に入りたいから」といった同一化的調整（同一化的動機づけ）の方が学習者に満足感を与え、成績に長期的な影響を及ぼす事を明らかにした。つまり、「勉強することがおもしろいから」という学習動機づけを持っている生徒が、学習内容が難しくなり理解が困難になると最初は理解に努めるが、その状況が続くと興味や関心が薄れ、結果的に学習の継続が難しくなる。それよりむしろ、学習するという価値を自己のものとして受け入れ、学習内容に興味を持つてなくなったとしても、自分のために学習しようとする意思が働けば、粘り強く学習に取り組む事ができる。これらのことから、自律的に学習を進めるためには、メタ認知的方略が効果的であるとされている。

## (3) 動機づけ調整方略

動機づけとは、ある行動を駆り立てて、目標に向かわせる心理的な過程をいう。動機づけ調整方略とは、自身の動機づけを調整する学習方法で、学習環境を調整することでやる気を高める方法や、自身の経験やゲームのように考えることで興味を持たせやる気を高める方法などが含まれる。これらは、努力の増加や学習の継続を促進することで間接的に学業成績に影響すると考えられる（梅本, 2013）。

## 2.2 主体的・対話的で深い学び

主体的な学びとは、自身が将来の見通しを持って、粘り強く、振り返りながら意欲的に学習に取り組むことであり、対話的な学びとは、自らの考えだけで完結することなく、他者との対話を通じて協力しながら学ぶことを意味する。この姿勢や学びこそ、子どもたちがこれからの予測困難な社会を乗り越え、未来を切り拓く力につながると考えられている。

## (1) 総合的な学習の時間

学習者が自ら主体的に学ぶ教科として学習指導要領に登場したのは、2000年の「総合的な学習の時間」である。教科横断的で、子どもたちの興味・関心等に基づいた学習など、教師が創意工夫しながら活動を行うものとした。

授業のねらいとしては、

- ・自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること。
- ・学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探究活動に主体的、創造的に取り組む態度を育て、自己の生き方を考えることができるようにすること。
- ・各教科、道徳及び特別活動で身に付けた知識や技能等を相互に関連付け、学習や生活において生かし、それらが総合的に働くようにすること。

とし、まさに21世紀の予測不能な社会を生き抜くために必要な「生きる力」の育成を図るために創設された。しかしながら、2008年学習指導要領の改定では、指導すべき内容が明確化された一方で、成果を十分に上げることができず時間数を削減された。

この背景には、総合的な学習の時間を指導する教師側が、「子どもたちが、自ら課題を見付け、学び、考え、判断し、問題解決する資質や能力を育てる」ことに対する考え方を理解できず、方法を間違えたり、これまでの授業観や指導法からの変化に対応できなかった事が大きい。そもそも教科書がなく、教師自身が目標を設定し、知識や技能だけでなく、学び方や考え方を学ぶという授業の経験がなかった。

## (2) 総合的な探究の時間

探究学習とは、学習者自身による問題解決的な学習活動が発展的に繰り返す学習方法である。学習者が課題を設定し、設定した課題に基づいて情報を収集し、整理・分析し、解決策を意見としてまとめ、レポートや論文、プレゼンテーションなどの形で表現する。さらに他者との議論や自身の振り返りを行うことによって、自分の考えを更新することによってさらに深い問題意識が生まれ、それに対して課題設定、情報収集、整理・分析、まとめ、表現に取り組んでいく。このようにして学びを深めながら探究のサイクルを繰り返していく。

授業を聞いているだけの受け身形式から、ICTを活用しながら調べたり、発表したり、グループで教え合うなどの活動を通し、子どもたち自らが主体的に学ぶ能動的な授業スタ

イルである。しかしこのような授業を展開するには、子どもが自ら積極的に学びに向かう姿勢や、土台となる知識や技能が必要となる。そのためにも、家庭学習の習慣づけ、基礎・基本の習得が重要となる。

表1 探究学習のプロセス

1, 課題の設定	現状と目標とのギャップ, 問題意識を持つ, 問題点を見つける
2, 情報の収集	必要な情報を集める, 設定した課題に対して, 解決のためのプロセスを決める。必要な情報とは何か考え, 情報収集を行う
3, 整理・分析	情報を処理し, 整理する 収集した情報を構造化・可視化し, 多様な視点から分析する
4, まとめ・表現	意見をまとめる方法や表現方法について考え, プレゼンテーションやポスターセッションをしながら議論する
5, 振り返り・新たな課題	自分たちの活動や成果に対して検証し, 何ができていて何ができていないか把握する, 次に向けての新しい課題を見つける

### 3, ICT教育の目的と深い学び

21世紀は知識基盤社会、高度情報通信社会であり、私たちは世界に通用する人材を育成する使命がある。基礎的な知識を備えた上での問題解決力、このような能力を育むためにはこれまで以上にカリキュラムや授業の運営について工夫が必要となる。予測困難な時代にあって、唯一の解答がない問題に対して、その問題を発見して、その原因について考え、最善の解決策を他者と協力し見出すことが必要になってくる。そのためには、情報を主体的に収集・判断・表現・処理・想像し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力が必要になる。そのために、各教科で協同型・双方向型の活動を取り入れることが効果的である。その一つの方法にICT教育がある。

#### 3.1 ICTを活用した指導方法

ICT教育を実施するには、情報機器の整備とともに教師の授業改善が重要となる。一人一人の教師がICTを活用する事で、授業を効率的に進めたり、よりわかりやすく教えることができるが、新学習指導要領では、子どもたちの資質・能力として、情報活用能力を位置づけている。つまりICT教育の目的として、主体的・対話的で深い学びを行うための道具として、子どもたちにICTを使いこなす力を身につけさせることがある。

ICTも黒板やチョークも同じ教具であり、使う授業もあれば、他の教具を使うことで、

子どもたちの興味や効果を高めることのできるのであれば、使わないという選択もある。文部科学省が2011年から2013年までの3年間にわたり学びのイノベーション事業を実施した。これは、1人1台のタブレット端末、電子黒板やプロジェクタ、無線LAN等が整備された環境の下で、ICTを活用して子供たちが主体的に学習する「新しい学び」を創造するための実証研究で、全国20校のモデル校で実施された。その結果、ICTを活用した指導方法の類型として、クラス全体で学ぶ一斉授業、子どもたちが個別で学ぶ個別学習、グループや班を作って集団で学ぶ協働学習の3つの形態に分類し、活用場面を次の10種類に整理した(図2)。

A 一斉学習	B 個別学習		C 協働学習	
<p>挿絵や写真等を拡大・縮小、画面への書き込み等を活用して分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となる。</p> <p>A1 教員による教材の提示</p>  <p>画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用</p>	<p>デジタル教材などの活用により、自らの疑問について深く調べることや、自分に合った進度で学習することが容易となる。また、一人一人の学習履歴を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。</p> <p>B1 個に応じる学習</p>  <p>一人一人の習熟の程度に応じた学習</p>	<p>デジタル教材などの活用により、自らの疑問について深く調べることや、自分に合った進度で学習することが容易となる。また、一人一人の学習履歴を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。</p> <p>B2 調査活動</p>  <p>インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録</p>	<p>タブレットPCや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他地域・海外の学校との交流学習において子供同士による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となる。</p> <p>C1 発表や話し合い</p>  <p>グループや学級全体での発表・話し合い</p>	<p>タブレットPCや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他地域・海外の学校との交流学習において子供同士による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となる。</p> <p>C2 協働での意見整理</p>  <p>複数の意見・考えを議論して整理</p>
<p>B3 思考を深める学習</p>  <p>シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習</p>	<p>B4 表現・制作</p>  <p>マルチメディアを用いた資料、作品の制作</p>	<p>B5 家庭学習</p>  <p>情報端末の持ち帰りによる家庭学習</p>	<p>C3 協働制作</p>  <p>グループでの分担、協働による作品の制作</p>	<p>C4 学校の壁を越えた学習</p>  <p>遠隔地や海外の学校等との交流授業</p>

図2 ICTを活用した指導方法の類型(文部科学省,2014)

### 3.2 思考を深めるICTの活用

学びを深めるとは、学んだことを関連づける、原理を探る、批判的に検討することであり、学習内容を知識の断片とみなして、暗記や公式に当てはめた計算を実行するような浅い段階の学びと大きく異なる。稲垣ら(2019)は、深い学びのポイントは知識の「構造化」や「関連づけ」を学習者自らが行うことであるとした。

学習指導要領では、習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連づけて、より深く理解したり、情報

を精査したり、問題を見出して解決策を考える、としている。表2は、各教科ごとで物事を捉える視点や考え方を示したものである。学校では学習内容が整理され、各教科に分割されて効率的に学べるようになってきているが、実社会や生活で生ずる問題は、特定の教科の知識やスキルだけで解決はできない。よって、子どもたちが将来社会に出て「見方・考え方」を自在に働かせることができるように、各教科において深く学ぶことが重要なのである。

表2 各教科等の特質に応じた見方・考え方のイメージ（中央教育審議会，2016）

言葉による見方・考え方	自分の思いや考えを深めるため、対象と言葉、言葉と言葉の関係を、言葉の意味、働き、使い方等に着眼して捉え、その関係性を問い直して意味付けること。
社会的事象の地理的な見方・考え方	社会的事象を、位置や空間的な広がりに着目して捉え、地域の環境条件や地域間の結びつきなどの地域という枠組みの中で、人間の営みと関連付けること。
社会的事象の歴史的な見方・考え方	社会的事象を、時期、推移などに着眼して捉え、類似や差異などを明確にしたり、事象同士を因果関係などで関連付けたりすること。
現代社会の見方・考え方	社会的事象を、政治、法、経済などに関わる多様な視点（概念や理論など）に着目して捉え、よりよい社会の構築に向けて、課題解決のための選択・判断に資する概念や理論などと関連付けること。
数学的な見方・考え方	事象を、数量や図形及びそれらの関係などに着眼して捉え、論理的、統合的・発展的に考えること。
理科の見方・考え方	自然の事象・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えること。
音楽的な見方・考え方	音楽に対する感性を働かせ、音や音楽を、音楽を形づくっている要素とその働きの視点で捉え、自己のイメージや感情、生活や社会、伝統や文化などと関連付けること。
造形的な見方・考え方	感性や想像力を働かせ、対象や事象を、造形的な視点で捉え、自分としての意味や価値をつくりだすこと。
体育の見方・考え方	運動やスポーツを、その価値や特性に着目して、楽しさや喜びとともに体力の向上に果たす役割の視点から捉え、自己の適性等に応じた『する・みる・支える・知る』の多様な関わり方と関連付けること。
保健の見方・考え方	個人及び社会生活における課題や情報を、健康や安全に関する原則や概念に着目して捉え、疾病等のリスクの軽減や生活の質の向上、健康を支える環境づくりと関連付けること。
技術の見方・考え方	生活や社会における事象を、技術との関わり方の視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目して技術を最適化すること。
生活の営みに係る見方・考え方	家族や家庭、衣食住、消費や環境などに係る生活事象を、協力・協働、健康・快適・安全、生活文化の継承・創造、持続可能な社会の構築等の視点で捉え、よりよい生活を営むために工夫すること。
外国語によるコミュニケーションにおける見方・考え方	外国語で表現し伝え合うため、外国語やその背景にある文化を、社会や世界、他者との関わりに着目して捉え、目的・場面・状況等に応じて、情報や自分の考えなどを形成、整理、再構築すること。
道徳科における見方・考え方	様々な事象を道徳的諸価値をもとに自己との関わりで広い視野から多面的・多角的に捉え、自己の人間としての生き方について考えること。
探究的な見方・考え方	各教科等における見方・考え方を総合的に活用して、広範な事象を多様な角度から俯瞰して捉え、実社会や実生活の文脈や自己の生き方と関連付けて問い続けること。
集団や社会の形成者としての見方・考え方	各教科等における見方・考え方を総合的に活用して、集団や社会における問題を捉え、よりよい人間関係の形成、よりよい集団生活の構築や社会への参画及び自己の実現と関連付けること。

#### 4, 一人一台タブレットPC必携の意味と効果

先行研究で示した通り、メタ認知方略を用いれば、粘り強く学習に取り組む事ができる。一人一台タブレットPC必携はまさにここに意味がある。ICTを活用することによって、内的調整（内発的動機づけ）を行うことになるが、やがて授業への興味が薄れ飽きてしまえば、教師の指示に従わずゲームアプリで遊んでいたりと、動画を観るなど、全く効果がなくなってしまう。一人一台タブレットPC必携にすることによって、時間と場所を問わず自分の学習進度を確認しながら、学習を振り返り、明日の計画を練り直すといった自己学習調整がしやすくなる。

コンピュータ室でしか利用できなかったデスクトップパソコンと比べ、軽くてキーボードも必要なく、配線も無く、学校や家庭などどこからでも簡単にインターネットにつながるタブレットPCは、授業の形を大きく変えた。特に調査やプレゼンテーション、グループワークなどのアクティブ・ラーニングを実践するには最適なツールである。学校での導入方法も、貸出用タブレットを複数台整備し、授業など必要な時に貸し出す方法と、本校



図3 タブレットPCを活用した授業の様子

のように、学校で標準モデルのタブレット PC を用意し、同一機種を購入してもらい、学校と家庭を毎日持ち運ぶ方法がある。また、すべてのデータやアプリをクラウドに置き、wi-fi に接続できるモバイル端末を各家庭で準備して持ってきてもらう BYOD (Bring Your Own Device) 方式がある。

授業だけでなく校外学習や家庭でも、いつでもどこでもタブレット PC を占有できる環境を実現することによって、学習内容をインターネット配信し、学生が自宅でビデオ授業を視聴して、教室では講義は行わず課題について議論するという反転学習や MOOCs (Massive Open Online Courses) も可能となる。タブレット端末と Office365 やロイロノートのようなクラウドサービスを活用することで、いつでもどこにいても学習用ツールにアクセスでき、子どもたちと教師、あるいは子ども同士が自由に情報をやりとりできるしくみができる。これにより学習の効率化と教育的効果をより高めることができる。

## 5. 実態調査と結果

本校における、一人一台タブレット PC 導入プランは、2016 年に 2022 年までのロードマップが完成した。第 1 フェーズとして 2017 年に全教師にタブレット PC を貸与し、各教師の授業改善、教材研究がスタートし、タブレット PC を使った授業が始まった。そして第 2 フェーズとして、2018 年に中学 3 年生が一人一台タブレット PC を購入し、ロイロノート、Office365、e-Learning 教材 College Pathway、学習管理 LMS (Learning Management System) として Edmodo などのアプリを活用した授業が本格化した。生徒は毎日学校に持ってきて、授業で使い、家庭でタブレット PC を充電し宿題をこなすというスタイルとなった。これまでの教科書とノート、プリントを中心とした学習から大きく変わるため、教師も生徒も不安なままスタートしたが、9 月には保護者対象の公開授業、10 月には神奈川県私立中学高等学校協会の教師対象の公開授業を実施しながら 1 年間過ぎてみれば、教師も生徒も目に見えて変わったと言える。まずは、教師も生徒も ICT リテラシー、スキルの向上が著しく、学習に対して前向きな取り組みが見られる。

そこで、タブレット PC 必携の効果や評価について、中学 3 年生 222 名と教師 60 名のアンケート調査を実施した。生徒向けと教師向けは調査項目は異なるが、教科別の学習効果、メリットデメリットなどについて 10 項目程度行った。

<生徒の結果>

- ・タブレットPCを活用することによる学習意欲は有意差が見られなかった
- ・単元毎に実施するEdmodoを使っての小テストは概ね好評であった
- ・復習のしやすさ，調べやすさ，連絡のしやすさ，質問のしやすさ，利便性の評価が高い
- ・ロイロノート，Office365，College Pathwayなどアプリを活用した学習が概ね好評

<教師の結果>

- ・中学3年の授業を担当しているかどうかでICTリテラシーの差が大きい
- ・活用方法や授業の実施方法について不安を抱えている教師が多い

## 6. まとめと課題

本稿は，一人一台タブレットPC必携とした効果と課題について検討を行った。一人一台必携とした子どもたちの調査結果からも，家庭学習での復習や，自分で調べる，質問するといった自律的な学習に取り組む様子や自己調整している様子が伺える。

今後の課題として，ICTを活用することによって知識を「構造化」し「関連づけ」しながら授業を組み立て，深い学びができるよう授業改善が求められる。教師が授業の工夫・改善を重ね，話し合い，アイデアを出しながらこれまで培ってきた手立てを生かしながら，授業改善に取り組むことが重要である。そのためにも，ICT講習会や勉強会，そしてリーダーとなる教師が先頭に立って，教師の不安を取り除きながら全体の授業改善を促し，授業レベルを引き上げていく必要である。

## 【参考文献】

西村多久麿, 河村茂雄, 櫻井茂男 (2001)

『自律的な学習動機づけとメタ認知的方略が学業成績を予測するプロセス』教育心理学研究,2011,59,77-87

梅本貴豊 (2013)

『メタ認知的方略, 動機づけ調整方略が認知的方略, 学習の継続性に与える影響』日本教育工学会論文誌,37 (1) ,79-87,2013

高等学校学習指導要領解説 総合的な探究の時間編 (2018)

[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_\\_icsFiles/afieldfile/2018/07/13/1407196\\_21.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2018/07/13/1407196_21.pdf)

文部科学省・中央教育審議会 (2016)

各教科等の特質に応じた見方・考え方のイメージ

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/siryo/\\_\\_icsFiles/afieldfile/2016/08/29/1376580\\_2\\_3\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/siryo/__icsFiles/afieldfile/2016/08/29/1376580_2_3_1.pdf)

稲垣忠編著 (2019)

教育の方法と技術 主体的・対話的で深い学びをつくるインストラクショナルデザイン, 北大路書房, 京都