

教育におけるDX（デジタルトランスフォーメーション）について

1 DX（デジタルトランスフォーメーション）について

(1) みえデジタル戦略推進計画（令和2年6月）

- Society5.0をめざした取組が進む中、新型コロナウイルス感染症の拡大により、人々の考え方や働き方は大きく変わりつつあります。ICTやデータの積極的な活用は、行政運営の効率化や県民の利便性向上の実現、さらに、新たな様相を呈している社会のさまざまな課題を解決するための必要不可欠な前提となっています。これらは、デジタル技術を活用して社会変革を進めるというDXの考え方に合致するものであり、(以下略)
- 三重県においても、従来のICT活用の概念を超え、組織のあり方や働き方、人々の生活をより良い方向に変化させるDXに向けての対策を講じる必要があります。

(2) デジタルトランスフォーメーション（DX）を推進するためのガイドライン

（経済産業省：平成30年12月）

企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること

2 県内の学校におけるICT環境の整備状況

県内のすべての市町では、小中学校におけるICT環境の実現に向けたGIGAスクール構想にかかる国の補助金を活用し1人1台端末の整備をすすめており、令和2年度中に28市町が整備を完了しました。

県立学校では、令和2年度に、無線LAN環境や、電子黒板付きプロジェクターを整備するとともに、高校には3クラスに1クラス程度の学習用情報端末を整備しました。

令和4年度以降の入学生は小中学校で1人1台端末の環境で学んでおり、高校でも同様の学習環境を整える必要があります、全国的にも1人1台端末の整備が進んでいます。これを踏まえ、本県の高校における1人1台端末の整備は、学校の授業での活用に加え、学校と家庭の切れ目ない学習環境の構築をめざすとともに、各生徒の個別最適な学びが実現できるよう、令和4年度入学生から個人が所有（BYOD：Bring Your Own Device）することを基本とします。

端末の準備が困難な世帯へは、令和2年度中に整備した端末や、令和3年度に整備する予定の端末を貸与します。なお、高校生等奨学給付金受給世帯には、家庭での通信料の負担軽減のため一定額が給付されます。

3 ICT環境や先端技術などを活用した本県の取組（令和3年度）

本県では、本県教育のめざす姿などを示した「三重県教育ビジョン」に基づき、「確かな学力」「豊かな心」「健やかな身体」の一体的で調和の取れた育成を基礎として、ICT等を活用し、学びを広げ、深める教育活動を進めるとともに、社会の大きな変化に対して新たな価値を創造できる資質・能力を育成します。

(1) みえスタディ・チェックのC B T化（小中学校）

1人1台端末を活用して、紙媒体で実施していた「みえスタディ・チェック」を令和3年度第2回（令和4年1月）からC B T（Computer Based Testing）化し、設問ごとにワークシートを紐付けすることで、解答後にタイムラグなく学び直しができるシステムとする

特に本県の経年的課題であり、各学年の積み上げが重要な「割合」「図形」「読む力・伝える力」については、遡って学習できるC B Tワークシートを提供
このことにより、

- ・解答後にタイムラグなく、わからなかった問題の学び直しを実施
- ・子どもたちのつまずきの原因が見える化し、エビデンスに基づく個に応じた指導につなげる
- ・自動採点・集計によって、教員が行っていた採点や分析の時間を削減

(2) 効果的なI C T活用の実践研究（小中学校）

- ① モデル校（小学校49校・中学校19校）を指定し、小学校5年生、中学校2年生の算数・数学の習熟度別指導の中でI C T活用場面や活用方法を指定し、効果的なI C T活用の実践研究を実施
- ② 理解・定着状況は、みえスタディ・チェック（4月、1月）、理解・定着確認テスト（11月）により検証。学習意欲は、児童生徒アンケートを授業後と小単元終了後、I C T活用前（5月）と活用後（1月）に学習端末を活用して実施

(3) 市町教育委員会、小中学校への支援（小中学校）

① 県教育委員会と市町教育委員会の連携

- ・小中学校におけるI C T教育推進連絡会議の開催

小中学校におけるI C T利活用に係る県教育委員会と市町教育委員会情報教育担当者との情報共有・意見交換等を目的として、令和2年9月に設置した「小中学校におけるI C T教育推進連絡会議」を、令和3年度も引き続き実施

- ・共有データベースの充実

令和3年4月からの学校での活用事例を収集し、教材や指導案等を各学校及び各市町教育委員会と共有できるデータベースに追加

② 教育コンテンツアドバイザー及びセキュリティアドバイザーの市町派遣

小中学校に整備された1人1台端末の効果的な利活用及び高速大容量の通信ネットワークを用いた安全な学校I C T環境の構築には専門的知見が必要であるため、三重県教育コンテンツアドバイザーを2名、三重県I C T環境整備（セキュリティ分野）アドバイザー1名、あわせて3名のアドバイザーを派遣

③ 初期段階対応G I G Aスクールサポーターの派遣

国のG I G Aスクールサポーター配置促進事業を受けておらず、I C T支援員を配置していない市町等に対して、優先的に初期段階対応G I G Aスクールサポーターを派遣

(4) 教育活動、学習活動の変革（高等学校）

① ICT機器の授業等での活用

- ・ アプリで課題プリントを配信したり、板書をプロジェクターで投影したりすることで、生徒が文章や図表を書き写す時間を節約し、個人やグループで話し合う時間を十分に確保
- ・ 教科書・プリント等の紙の教材では理解が難しい内容を動画で視聴したり、インターネットを活用した調べ学習を実施
- ・ アプリを活用して、生徒の意見や授業アンケートなどを即時に集計

② オンラインによる取組

- ・ 県内外の高校との交流、大学との授業連携、資格取得などに活用
- ・ 暴風雨による休校時、不登校等の生徒の支援などに活用

③ 1人1台端末環境下でめざす取組

家庭での予習・復習やデジタル教材による家庭学習の充実、学習端末を通じた宿題の提供と提出など、学習端末を学校と家庭で切れ間なく使用することで、学習習慣の定着と学習内容の理解向上を図る。

(5) AIドリル教材を活用した学びの変革（高等学校）

① 趣旨と目的

モデル校3校（大学進学者が多い高校、学力層の幅が広い専門高校、基礎学力の定着を重視する高校）で、AIドリル（国、数、英）と英語4技能（聞く、読む、話す、書く）学習アプリを活用した授業を実施し、学力向上、学習意欲の変容など、一人ひとりに応じた効果的な学びを検証

（目指す方向性）

- ・ 大学進学者が多い高校…AIドリルで発展的学習を行い、個々の興味関心や理解度に応じた授業とともに、家庭学習でも活用し、高いレベルの指導を実現
- ・ 学力層の幅が広い高校…講義と一律演習の学習スタイルでは、個々に応じた授業展開に課題があるため、AIドリルを活用し理解度に応じた授業を実現
- ・ 基礎学力の定着を重視する高校…AIドリルにより躓いている箇所などを把握・分析し、指導の改善に生かし学力向上を実現

② 活用・検証の方法

- ・ 日々の授業の後半に、AIドリルとWEBアンケートによる振り返りを行い、理解度・学習意欲を把握。単元終了後や学期末等にも振り返りを実施し、変容を検証
- ・ 5月と2月に「学びの基礎診断テスト」を受け、学習到達度を15段階で測定し、他校やこれまでの自校のデータと比較し効果を検証
- ・ 英語の4技能（聞く、読む、話す、書く）は、外部検定試験（GTECや英検）のスコアや合格者数の経年比較による成果の検証、学校作成のスピーキングテストやライティングテストで検証
- ・ 一人ひとりの学習の進捗や理解度、学習時間などを記録・可視化し、振り返り学習や生徒への学習支援に活用

(6) 経済産業省「未来の教室実証事業」の展開（高等学校）

① これまでの取組

- ・平成30年度から、県立高校3校（宇治山田商業、四日市工業専攻科、名張青峰）でMa a S（Mobility as a Service：すべての交通手段による移動をシームレスにつなぐ概念）をテーマにSTEAMプログラム（教科横断の課題解決型学習）を実施し、生徒の論理的思考力、協働性等の資質・能力の向上を図っている
- ・実社会で活躍している人材のコンピテンシー14項目（課題設定、論理的思考力、疑う力、決断力、耐性、表現力、柔軟性、共感・傾聴力など）を設定し、STEAMプログラムの実施前後で、企業が開発したコンピテンシー測定ツールを用いて測定
- ・上記14項目中11項目でコンピテンシー測定ツールの値が上昇。特に、「課題設定」「表現力」「決断力」「論理的思考」「地球市民」の項目において有意な上昇

② 今後の取組

- ・令和3年度から6年度までの4年間で全ての県立高校を2グループに分けて実施
ア Ma a SをテーマとしたSTEAMプログラム
…商業、工業、農業の職業系
R3年度：8校、R4年度：12校、R5年度：17校、R6年度：17校
イ 普通科等の探究学習にオンライン上のSTEAMコンテンツを組み込み、より実社会との接点を重視した学習を実施
R3年度：9校、R4年度：13校、R5年度：28校、R6年度：40校

(7) ICTを活用した就労支援、学習支援（特別支援学校）

① 授業等での活用

- ・障がいの状態や特性および発達段階に応じて、各教科の学習内容の理解や定着、意思表示等のコミュニケーションを支援するための端末の活用。
- ・視線入力装置や点字ディスプレイ、音声読み上げソフト、ボタンマウスなどにより、障がいのある児童生徒のICT機器の活用の機会を広げ、学習を支援
- ・小中学校等との交流及び共同学習では、事前に内容や方法等を学校間で検討のうえ、対面による直接的な交流に加え、移動に係る時間や距離等に関係なく実施できるオンラインによる交流を計画的に推進

② 高等部生徒の就労支援

- ・特別支援学校高等部生徒のICTを活用した在宅就労につながるよう、キャリア教育サポーターが職場実習の可能な事業所の開拓について、雇用経済部の協力も得ながら行うとともに、特別支援学校では、障がいや体力面などで移動が困難な生徒の職場実習への参加の支援

③ 活用事例の共有

- ・特別支援学校における障がいに応じたICT機器の活用事例を共有

4 ICTを活用した教職員の業務負担の軽減

教職員の労働時間の長時間化は、学校においてより効果的な教育活動を持続的に行っていく上で大きな課題となっており、令和2年度からは、国の法改正に伴い、時間外労働について年360時間、月45時間の上限を各教育委員会において規則等で定め、それを遵守するための業務の削減や必要な環境整備等の取組を実施することが求められることとなりました。県教育委員会では、スクール・サポート・スタッフ、スクールカウンセラー、スクールソーシャルワーカー、部活動指導員等の外部人材の配置や派遣、部活動の在り方の検討のほか、ICTを活用した次のような業務削減の取組を実施しています。

(1) 教材のデータベース化

教職員は平均すると毎日1人当たり、小学校で約1時間、中学校で約1時間20分の授業準備に従事していますが、この時間は、教職員の年齢や経験による差が大きいことが指摘されています。

こうした中、特に、経験の浅い教職員や単学級に勤める教職員、少数職種の教職員における業務の負担を軽減し、授業準備の効率化と質の高い授業の実施に向け、ICTを活用した教材のデータベース化に取り組んでいます。

今後は、市町にも同様の考え方を広げていけるよう検討を進めます。

(2) 会議や研修会のオンライン開催、ネットを活用した研修実施

県立学校から会議や研修会の主な開催地となる県庁周辺へ出張した場合、移動時間の平均は一人往復約90分となります。教職員の研修会をネット配信とすれば授業の合間などに視聴することができるため、これまで、出張のたびに代講や自習としていた授業への対応がなくなり、学びの保障にも期待できることとなります。

県教育委員会事務局では、昨年度から各課が開催する会議のオンライン化や研修会をネット配信に置き換える取組を進めてきたところです。今後は、市町教委主催の会議等や、学校間での会議等などについてもICT化を進め、移動時間の削減に取り組んでいきます。

(3) 県立学校における統一型校務支援システムの導入

平成29年度から、成績処理や通知表、調査書、指導要録の作成の業務負担を軽減するために統一型校務支援システムを導入しました。

なお、小中学校においては、15の市町が導入済み(令和2年7月現在)としており、残りの多くでは、今後、導入に向けて検討するとしています。

5 ICT活用に係る学校現場の状況

新型コロナウイルス感染症の拡大による一斉休業期間中には、オンラインを活用したホームルームや授業が実施され、学校現場でのICTの活用が進みました。令和2年度には、ほとんどの市町の小中学校で児童生徒に1人1台端末が導入されましたが、現在の学校現場での活用状況については、市町や学校間で差がみられる状況です。

(日常的に活用されている学校例)

- 令和2年度から端末等を授業に役立てており、パワーポイントを使っての授業等、ほぼ毎時間使用している。道徳ではデジタル教科書を活用して指導を行った。
- 令和3年5月から端末(LTE)の持ち帰りが始まり、学校だけではなく自宅での活用もさらに進んでいく予定。
- 授業で教員から子どもたちに資料等を配信したり、教員が子どもたちの考えを集約して一覧にし、共有するといった使い方をしている。教室に設置された大型提示装置を使用しながら授業を行っている。
- 朝の健康観察をオンライン上で効率的に行っている。

(活用が進みつつある学校例)

- 学年や教員の力量による差はあるものの、小学校高学年以上ではスムーズに端末を使用できている。
- 特に小学校低学年の子どもたちに関しては、電源の入れ方やログイン方法、タイピング等を指導する必要がある、その時間の確保をどうするかという声もある。

(活用し始めたばかりの学校例)

- 端末の活用はまだ始まったばかりの状況であり、「さわりはじめた」という段階のところもある。
- 教員が機器に慣れておらず、使用時に戸惑いや遅延がある。

また、いずれの学校においても、ICT機器を授業のどの場面で活用すれば子どもたちの学習意欲の向上や個別最適な学びにつながるのか模索している段階であり、教員自身の授業改善が課題となっている。

6 ICT環境や先端技術などを活用した教育の推進の視点

ICT環境や先端技術などを教育のどの部分に活用していくか、学びのDXをどう進めるかについて、県全体のデジタル戦略の方向やコロナ禍における昨年度の取組などを踏まえ、以下のような視点で検討し、進めていきたいと考えています。また、「パーソナライズ、シームレス、ダイバーシティ、クリエイティブ」なども念頭に検討します。

① 「時間短縮」による一人ひとりに応じた教育活動の質と量の充実

※児童生徒の学習時間の短縮と教員の業務時間の短縮

- ② 子どもたちの学びや教職員の働き方の「課題解決」に向けたブレイクスルー
- ③ 客観的な「効果測定」による一層効果的な教育活動の展開

(参考：日本経団連「Society5.0時代の学びⅡ～EdTechを通じた自律的な学びへ～」)

- ① パーソナライズ：個々人の興味や習熟度に応じて最適化された学び
- ② シームレス：いつでもどこでもどの環境でもつながれる学び
- ③ ダイバーシティ：多様な価値観が交わり多様な選択肢から選べる学び
- ④ クリエイティブ：好奇心くすぐる観察と探求により価値を協創する学び

7 他県等の取組や検討事例

(1) 子どもの学び方の改革

【例】A I 教材で授業を効率化

A I が生徒の学習データを収集し、全生徒の理解度をリアルタイムに把握し、これまでではテストや模試を実施しなければ分からなかった課題をその場で把握。一時的に一斉授業に切り替えたり、生徒の学び合いの時間を持たせたり、柔軟に運用。

【例】オンライン学習アプリを活用した反転学習

英語の文法の授業前に、宿題としてオンライン学習アプリで学習する該当範囲の動画を視聴し、①テキストの読み込み②確認テスト③単元のポイントを説明するためのスライドの作成に取り組んでおく。授業では作成したスライドを使用した生徒同士でのペアワークを行い、学びの定着を図る。

【例】問題解決型授業の実践研究

問題解決型授業（P B L : Problem Based Learning）において、一人一台端末とクラウド型教育プラットフォームを活用することで、生徒同士で話し合いながら同時に編集作業を行うなど、リアルタイムに意見を共有・可視化・構造化することができ、プロジェクト型学習の質を高めている。

【例】県立高校間でオンラインにより授業の相互受講

- ・ 総合学科や小規模校で I C T を活用して他校の科目を履修して単位認定することにより、多様な科目の修得を可能にする
- ・ 複数の高校の生徒がオンラインで授業を共有するとともに、長期休業中には各校の科目選択生徒が現地に会して実地体験

【例】通信制高校での新たな学び

- ・ ペーパーベースの添削からインターネットを活用した学び
- ・ I C T を活用し、地域ならではの実施体験を取り入れるなど、ローカルとグローバルを往還して学ぶことで、地域のメリットを生かした新しい形の学び
- ・ サテライト教室併用によるフレキシブルな学び
- ・ 大人の学び直しにも対応するオンデマンド型の映像授業の配信

(2) 子どもの学ぶ内容の改革

【例】情報セキュリティやデータサイエンスの学び

- ・ プログラミングや C G、データサイエンスなどに興味をもつ生徒が集中して学べる、カリキュラムや教育環境
- ・ 基礎的・基本的な I T の知識・技能を習得や I T に係る国家資格の取得
- ・ 自治体や大学・企業と連携した実践的な課題研究を実施することで、D X が社会に及ぼすイノベーションを体感できる学びの提供

(3) 教員の働き方改革に資する業務改善

【例】校務におけるツールの活用事例

- ・ クラウド型教育プラットフォームを使うことによって、年間計画策定や授業準備、子どもたちへのフィードバックにかかる時間を削減し、さらに共同編集によって教員間の協働も実現し、業務の効率化を図っている。