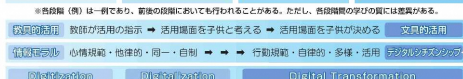


ICT活用促進に向けて (R4 戸田市指導の重点・主な施策より)

ICTの文具化に向けて - 戸田市版SAMRモデル -

SAMRモデル(Ruben R. Puentedura 2010)とは、ICTが授業にどのような影響を与えるのかを示す尺度でありSAMRの4文字のアロニアムによって4つの段階がある。戸田市では以下のように捉え、令和4年度においては市内全校でA段階を当たり前に、M段階の発展の創出を推進し、引続き、児童生徒の「学びと愛用」のPCとしてICTを文具化した活用を目指す。



以下は、A・M段階の例である。「学びの質の向上」を目指し、従来の指導法に比べ、ICTの様々な可能性を生かした学びに生かしていきたい。

「A(増強)」を当たり前に、「M(変革)」段階の実践の推進を

- A (増強)における実践の例**
 - グループでの発表活動、グループ共有したGoogleスプレッドシートでの発表活動、発表活動の結果をリアルタイムで共有して発表を行い、学習に他グループの結果と比較、分析・考察させる。すべての結果、即時のグラフ化して可視化もできる。
 - Web上のコンテンツを活用し、課題や問題と見ることのできる量と同等のリアルな3Dコンテンツの観察を可能にする。
- M (変革)における実践の例**
 - 年間を通して、Googleサイトに制作した作品をアップ(制作の過程の振り返り、コメント欄を活用して子供同士の相互評価などもあつた)。市外のほかの学校や先生と共有でき、自分の得意分野を伸ばせる。
- 総合的な学習の時間における実践例**
 - Web検索の他、Googleフォームによりアンケートをとったり、フィールドワークで調査・動画を撮影したりするなどして情報収集をする。
 - 調査の結果を、地図ソフトに活用して地図上で表示したり、オンラインで外部とつながり、各グループの発表を共有する。
 - 学習のアウトプットでは、プレゼンテーション以外にもプログラミングの活用、音楽表現、HP作成など多様な方法で成果を表現する。

学習者用デジタル教科書の研究 ~自ら学ぶ教科書 共有・協働する教科書~

H29～ 放送大学 中川研究室との共同研究(国語科：戸田東小中学校)



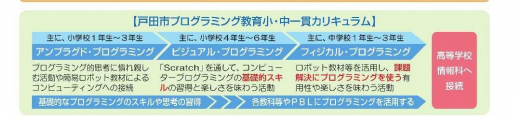
- 文字が大きくなったり、漢字の読み方が書いてあるから、音読しやすい。
- 「ありの行列」の実験を本文に書いてあるとおりにイラストを動かして、表現することができたのでとてもよくわかった。(3年生 ありの行列より)
- 簡単に書き直せるから、自分の思ったことを書いてみようと思えるようになった。
- 友達の考えが目で見えてわかるから、どうしてそう考えたのか聞いてみたくなる。

学習者用デジタル教科書活用成果

- ルビ機能や文字の大きさを調整して文章を読むことができる。
- 写真やイラストを細かな部分まで見ることができる。
- 児童一人一人の特性に応じた活用ができる。
- 本文に線を引いたり、抜き出したり、色分けしたりすることで自分の考えを可視化することができる。
- 修正が容易であり、試行錯誤しながら考えることができる。
- キーワードや矢印などで、思考を整理し、構造化することができる。
- 試行錯誤して自分なりの考えを持つ児童が増えた。

- 友達の考えを視覚的に確認したり、友達の考えを聞きながら、自分の考えを修正したりするなどの書き込みができる。
- 他者に質問したり、答えたりすることを通して、対話の質が高まった。

プログラミングを各教科等の学びに活用する段階へ



戸田市では、小・中一貫カリキュラムによる取組を通して、学年が上がるにつれてプログラミングの基礎的なスキルと応用性を身に付けていく。その中で、各教科等の学習において、以下のようにプログラミングを主として活用し、課題解決の方法として位置付けたりする実践が創出されている。こうした実践はSTEAM教育の視点からも有意義であり、身に付けたプログラミングを各教科等で「活用する」実践を積極的に進めている。

【参考】過去の資料

15年度 16年度

システムのタイトル

システムをタイトルとして、その内容を説明する。例えば、Scratchで制作したゲームのタイトルを「1」にする。

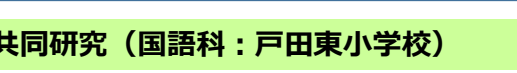
一人一台端末活用に伴うセキュリティ確保チェックリスト

- 端末の活用が進む中、セキュリティの確保も必要性を迫られている。以下に、授業利用において最低限確保すべき事項を提示している。折に添って自身の取組等の振り返りに活用し、セキュリティの確保に努める。
- 【教師自身のセキュリティ】
- 指導者用端末から開ける際には、ロック画面になっている。(※パスワード(Windows・L)が便利)
 - 見える場所からパスワードを記入した付箋等を貼るなどにより、指導者用端末にパスワードを入力する際に児童生徒が近くにいないようにしている。
 - Googleドライブの各ファイルの特性や権限を把握し、適切にファイルの保存をしている。
 - Googleドライブには個人情報(画像含む)を含むデータを保存していない。
- 【児童生徒のアカウントや端末の管理及び指導】
- 児童生徒のアカウントを適切に管理(端末・アカウント名に名称)している。
 - アカウント(IDやパスワード)の役割を説明し、パスワードは他人に教えないことや、忘れても、譲渡したりしないこと、教職員に報告することなどを指導している。
 - 端末が動かかない、勝手に操作されている、音が出ないなどの状況が出た場合、すぐに教職員に報告するように児童生徒に指導している。
- 【権限に関する指導】
- 印刷や写真の撮影を行う場合は、相手の許可を得てから行うことを指導している。
 - 個人情報保護、人権や著作権への配慮、安全性(セキュリティ)やネットワーク上のルール・マナーについて、児童生徒に注意を促す指導の機会を設けている。
 - 著作権について発達段階に即して指導している。

※参考資料は「戸田市ICT活用推進ポータルサイト(P.7)」にリンク掲載。

戸田市教育委員会HPよりダウンロード可

R4.1.20 研究発表(オンライン)



- 5年生の授業をリアルタイム配信にて公開。
- 授業後には「国語科学習者用デジタル教科書活用の肝はここにある」をテーマに、放送大学 教授 中川一史 様、放送大学 客員教授 佐藤幸江 様、光村図書出版デジタル開発部長 森下耕治 様による鼎談を実施。

PCを文房具とした授業の様子(ショート)



学習者用デジタル教科書の研究 ~自ら学ぶ教科書 共有・協働する教科書~

学びの保障・充実のための学習者用デジタル教科書実証事業(文部科学省)

目的

クラウド配信される学習者用デジタル教科書を使用し、教育効果を検証するとともに課題等を抽出し、その解決策を実証的に明らかにする。

戸田市における研究

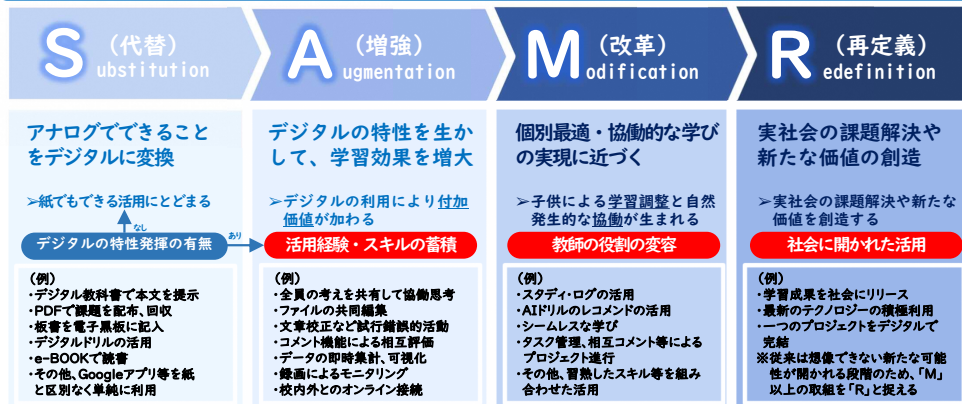
- 令和3年度
 - 市内全小・中学校が参加
 - 国、社、算・数、理、音、美、保、英、道の実証研究に取り組み、担当教師へのヒアリングを実施。
- 令和4年度
 - 引き続き、市内全小・中学校が参加
 - 英語及びプラン③により、国語及び書写、社会及び地図、道徳の実証研究に取り組む。

効果を感じた点	課題を感じた点
- 一人一人の子供たちが、画面の拡大や書き込み、保存、本文等の抜き出しの他、アニメーションやワークシート等の教材コンテンツを使用することで、効果的に学んだり、学習意欲を高めたりすることができた。 - 音声読み上げや動画コンテンツにより読み書きに困難のあるディスレクシアの子供たちにも役立つことが期待される。 - 音声・動画の機能を用いることで、家庭などにおける個別学習に取り組みやすくなり、新出語句や熟語等の知識の習得に役立った。	- 子供たちの注意が散漫になった。 - 紙との比較において、知識の習得にはある程度の効果を感じたが、思考・表現活動では効果を感じなかった。 - 実験等の手順を動画で見たり、展開図をシミュレーションしたりして視覚的には理解できたが、そのことを言語化できないなど、分かったつもりになる懸念がある。

【令和3年度実証 教師へのヒアリング回答の概要】

SAMRモデル (Ruben, R. Puentedura 2010) とは

ICTを授業等に活用する場合に、そのテクノロジーが授業にどのような影響を与えるのかを示す尺度。SAMRの4文字のアクロニムによりいくつかの解釈があるが、戸田市では以下のように捉える。



※ 各段階の(例)は一例であり、前後の段階においても行われることがあるが、学びの質には差異がある。

教具の活用 (教師の指示・授業の流れ)

教師が活用場面を決める

文具の活用 (子供の主体的選択/活用)

⇒ 子供と活用場面を決める

⇔ 子供が活用場面を決める (知の自転車)

情報モラル (受動的・制限的)

デジタル・シチズンシップ

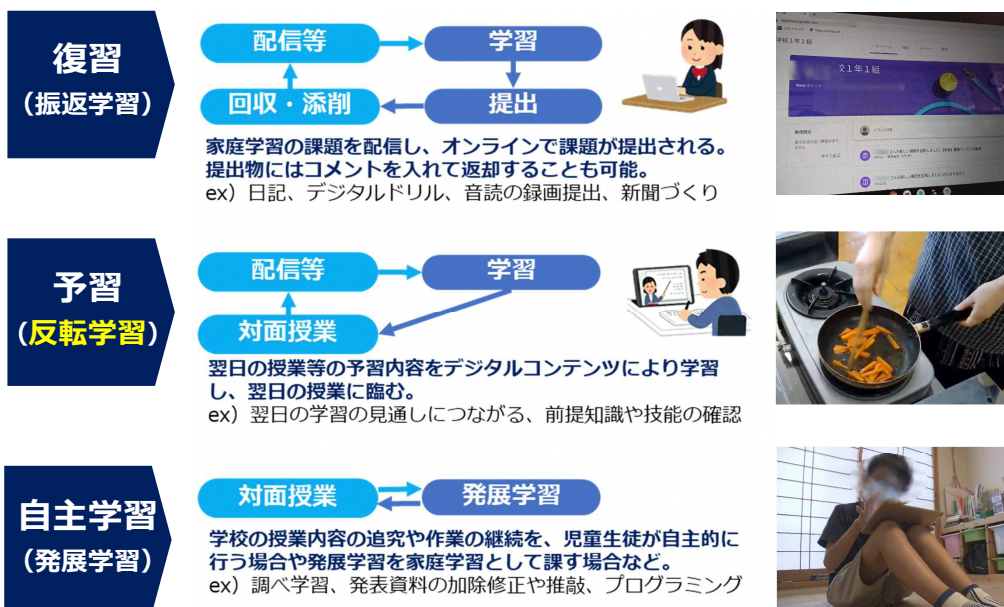
Digitization

Digitalization

Digital Transformation

20

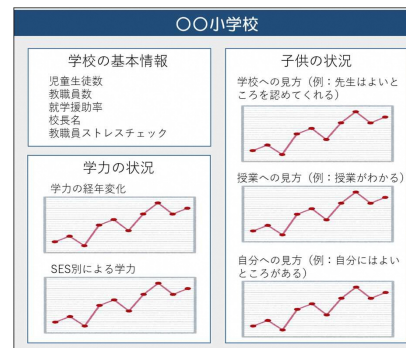
学校・家庭との日々のシームレスな学び



22

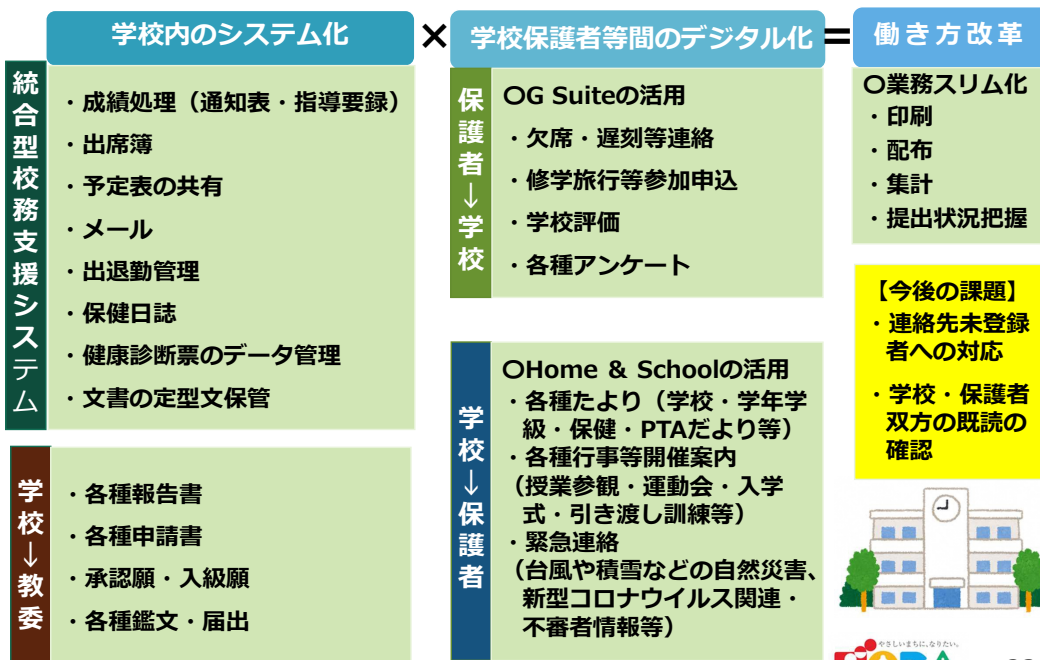
第2フェーズ

- ICTのマストアイテム化のその先の**学びの質の向上**を目指して
- 教育データの利活用** (学びのカルテ、お薬手帳など)
- デジタル・シチズンシップ教育**の推進 (情報モラル教育からの船出)
- 学校と家庭のシームレスな学び** (家庭学習のクラウド化、反転学習など)
- 公立小・中学校での**STEAM教育の基盤づくり**
- 戸田型オルタナティブ教育** (多様なニーズに応じ、落ちこぼれも吹きこぼれも、誰一人取り残されない教育) へのトライアル



21

学校のデジタル化における働き方改革 (令和2年11月)



23

情報モラルとデジタルシチズンシップ

情報モラル

ICTの活用は**限られた場面**

デジタルにおける**デメリット**
(トラブル等)の**リスク管理**
「あなたは何をしてはいけないか」

教育者（教師）が主体

心情規範・他律的・同一・自制

主に**個人の安全な利用**に向けて

情報モラル教育にも優れた取組はあったが、
全体的にはどうであったか？

ある場面を取り上げて、何かいかなかったのか、
どのような危険があるのかを考えさせ、
個人が「思いやりをもつことが大切」や、
「〇〇はしない方がよい」的な感想を持てるようにする。

デジタルシチズンシップ

ICTの活用が**前提・日常利用**

デジタルの**メリット**を踏まえた
責任ある主体的利用
「あなたは何かができるか」

学習者が主体

行動規範・自律的・多様・活用

情報社会を築く**市民として**
テクノロジーをどう活用するか

約束を守ろうとする際に生じるデジタル・シ
レンマに対して、**社会をつくる一員として**どう行
動・選択するか、**選択肢のメリット・デメリット**
は何かを整理し、多様な価値観を認めながら
具体的に前向きな行動・対処方法を考える。

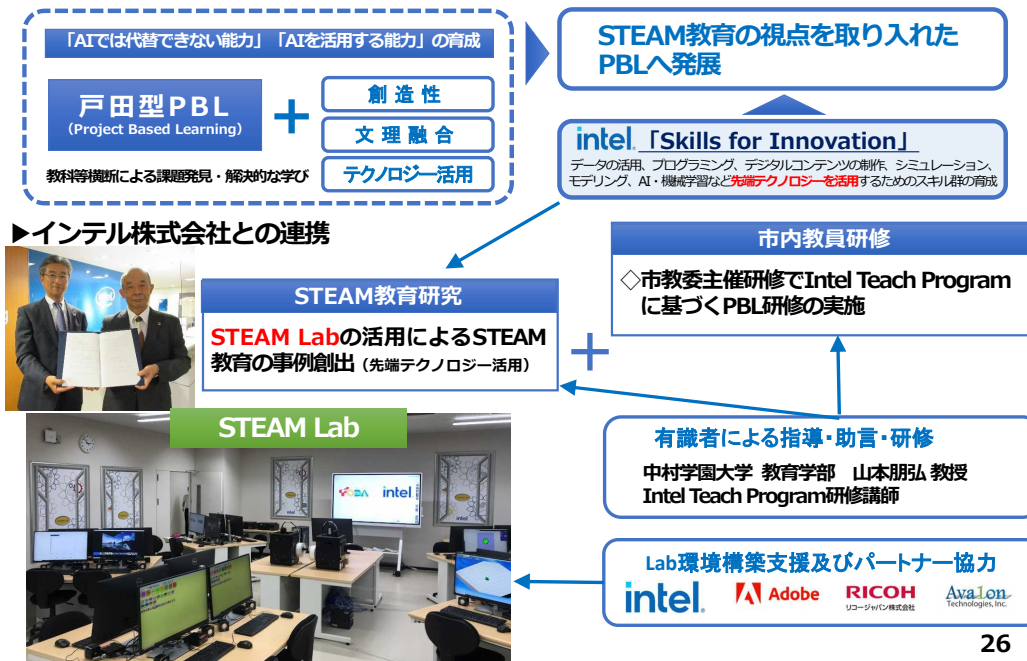
質的転換

24

STEAM教育の基盤づくりの実践



▶ Society5.0など社会とテクノロジーの関係がますます密接になる時代に必要な教育の実現



26

メディアリテラシーとは、民主主義社会における**メディアの機能を理解**するとともに、あらゆる形態の**メディアメッセージ**へアクセスし、**批判的に分析評価**し、**創造的に自己表現**し、それによって**市民社会に参加**し、**異文化を超えて対話し、行動する**能力である。 法政大学キャリアデザイン学部教授 坂本旬による定義（引用：坂本旬・山脇岳志 「メディアリテラシー（時事通信社）」）

○現代においては、「フィルターバブル」や「エコーチェンバー」により閉鎖的な情報交流空間が日常化する中、メディアリテラシーの育成が必要であり、メディアリテラシーは民主主義の防波堤になり得る。

○学校では、ロジカルシンキングやクリティカルシンキングといった思考法を、「主体的・対話的で深い学び」の中で経験させ、社会において自立し、民主的に持続可能な社会の担い手たる資質・能力の育成を目指す。

※学習指導要領が育成を目指す資質・能力として、例えば右のように考えられる。

- ・メディアの機能及び社会の在り方への理解 【知識及び技能】
- ・情報が「いつ」「だれが」「どのような目的」で発信したのか、自分とどのような関係があるのか、事実や根拠を客観的に示しているかなどの吟味。 【思考力、表現力、判断力等】
- ・主権者として社会に関わる主体的な態度や多様性尊重の精神 【学びに向かう力、人間性等】

戸田市における取組

▶各教科等の学習

- 【国語科】
 - ・情報を吟味するための問い
 - ・メディアの比較・考察を通した生き方
 - ・社説の比較を通した、違いが生じる理由の考察
 - ・情報の伝え方の違い「速報性・詳細さ・信頼性」
 - ・情報の送り手の立場からの検討
- 【社会科】
 - ・産業と情報の関わり。
 - ・視聴者や読者の受け止め方の配慮
 - ・主権者としての主体的な判断 など

▶デジタル・シチズンシップ教育

デジタルのメリットを踏まえた、ICTの責任ある主体的利用と、その先にある情報社会を築く市民として資質・能力の育成を目指す。（戸田市の取組は別紙参照）

▶多様性（異文化）の理解に向けて

- ・特別の教科道徳 内容項目「相互理解・寛容」など
- ・セサミストリート・カリキュラム

▶PBL（探究のプロセスを通して）

- 課題設定** 課題設定の理由を論理的に説明する。
- 情報収集** 仮説を絞り込み、集めた情報の確かさや重要度を複数の資料を通して確認し、次に集める情報を決める。
- 整理・分析** 情報を分類したり、情報同士を批判的に比べたり関連付けたりして、自分の結論・主張を導く。
- まとめ・表現** 自分の結論・主張のポイントを見極め、わかりやすく、意思をもって創造的に表現する。
- ふりかえり** プロセスを見直し、改善点を検討して、次の課題設定を行う。

▶EBPMからEIPP

データを指導に生かす取組（量的と質的エビデンス）
episode-based→ evidence-based→ **evidence-informed**
→ **EBPMからEIPP (Evidence Informed Policy and Practice)** へ

25

STEAM Lab での実践（ショートバージョン）



27



You Tube 動画は、「インテルのテクノロジーと未来のための教育改革」で検索を
28

STEAM教育の基盤づくり

- 各教科等の学びをより実社会や実生活とつなげる（教科のめがねを通して生活を見つめる）ことや、教科等横断的な学びの中にあつては、**教科の学びの「粒感」**が見えることもポイント
- 理数のように**わかるできるが楽しくない**と思う子供を少しでも減らすために、「なぜ、どうして」という**知的好奇心を引き出す学び**を一層実現する必要がある。「**努力は夢中に勝てず、義務は無邪気に勝てない**」
- 「**社会に開かれた教育課程**」の理念の下、**産業界等と積極的に連携**しつつ、「**本物や一流（最先端）に触れる**」機会を一層増やすべき。そのプロセスにおいても「**知的好奇心**」の育成を
- 教師の興味・関心や高揚感を高めるために、**教師自身もその道のプロとの出会いの場や本物や一流に触れる場を増やしていくべき**
- 整備されても活用されなかったり、最新テクノロジーで実装しても、**旧式の学習観に基づく教育**（行動主義的で個人主義的で機械的な学習）を展開している学校も少なくない。PCは「**知の自転車**」、つまり子供たちの「**知を拡張する道具**」との考えで利活用を進めるべき
- 従来のパソコン室を「**次世代メディアルーム**」へ生まれ変わらせるGIGA端末のスペックでできることの限界が見えつつある。今後は、ハイスペックPCや3Dプリンタなどを整備し、高度で先端的の学びを実現できる**ワクワク感のある空間**を創出する必要がある



You Tube 動画は、「インテルのテクノロジーと未来のための教育改革」で検索を
29

なぜPBLが必要か

	自分を大人 だと思う	自分は責任 がある社会 の一員だと思 う	将来の夢を 持っている	自分で国や 社会を変え られると思 う	自分の国に 解決したい 社会課題が ある
日本 (n=1000)	29.1%	44.8%	60.1%	18.3%	46.4%
インド (n=1000)	84.1%	92.0%	95.8%	83.4%	89.1%
インドネシア (n=1000)	79.4%	88.0%	97.0%	68.2%	74.6%
韓国 (n=1000)	49.1%	74.6%	82.2%	39.6%	71.6%
ベトナム (n=1000)	65.3%	84.8%	92.4%	47.6%	75.5%
中国 (n=1000)	89.9%	96.5%	96.0%	65.6%	73.4%
タイ (n=1000)	82.2%	89.8%	91.1%	50.7%	78.0%
アフリカ (n=1000)	78.1%	88.6%	93.7%	65.7%	79.4%
ドイツ (n=1000)	82.6%	83.4%	92.4%	45.9%	66.2%

2019年11月30日「国や社会に対する18歳意識調査」日本財団

Withコロナ時代に加速した学び

コロナ禍により子供達の目の前に様々な課題が噴出！

学校行事がなくなってしまった…

自学自習がうまくできない…

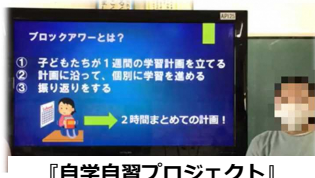
マスクが無くなってしまった…



困難を糧に、身近な課題を子供達自身が解決する「PBL（Project-Based Learning）」が加速！



『新しい林間学校プロジェクト』



『自学自習プロジェクト』



『ハンカチマスクプロジェクト』

学校や家庭における様々な経験の「学び化」が推進された

コロナをテーマにした学びを最大化するには、教育臭い勉強ではなく、生活者の視点から学校での学びを「非学校化」することが重要！

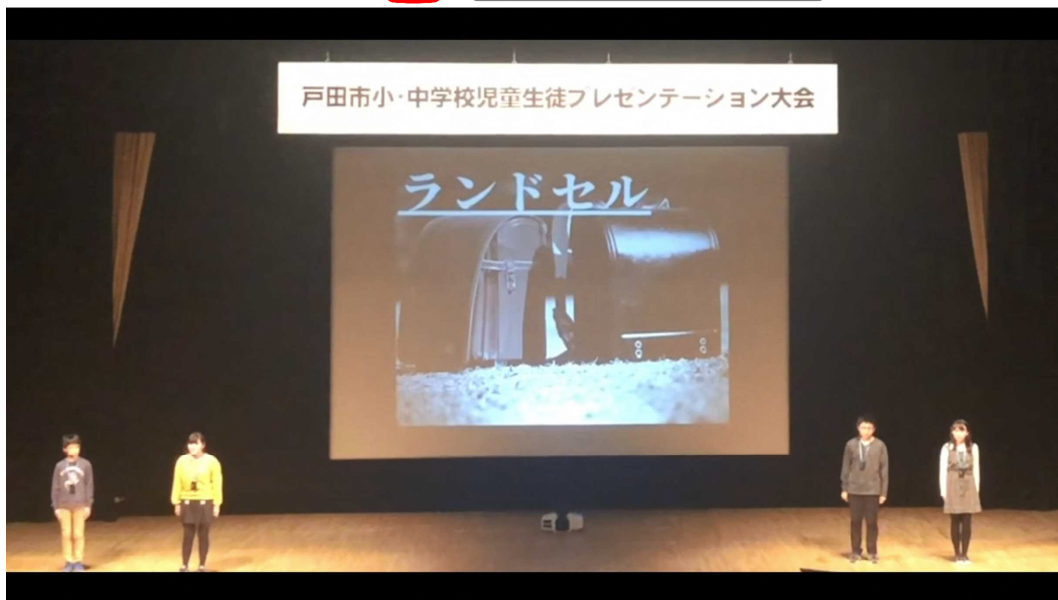
32

令和元年度 戸田市小・中学校児童生徒プレゼンテーション大会

(小学生の部) **金賞** 戸田市立戸田東小学校



「YouTube」にて視聴可能



プレゼン大会でPBLの学習成果を発表

[illegible]

PBSの学校導入に関する研究

○ポジティブな行動支援（Positive Behavior Support）とは？

・・・児童生徒の望ましい行動を育てる支援方法です！

PBSの考え方のポイント

- ・何か問題が起きた後に支援するのではなく、**予防的な支援**であること。
- ・できていないことに着目するのではなく、**できていることに着目**すること。
- ・望ましくない行動を「罰則や叱責」で減らすのではなく、**望ましい行動を「称賛や承認」で増やし、結果的に望ましくない行動を減らす**こと。

○取組みの流れ

望ましい行動（3つの大切）を定義し、どの目標から取り組むかを決定する。

支援計画を作成する

- ・望ましい行動が起きた時、どのようにほめるか
- ・児童生徒の行動をどのように記録をとるか

計画を実行

行動の記録を取り、計画の振り返りを行う
成果が出たら次の目標の設定へ

○期待できる効果は？

- ・教員の怒る回数が減り、賞賛する回数が増える
- ・児童生徒が自信をもって行動に取り組める
- ・問題行動を予防できる

・・・など

**PBSを導入することで、教員も児童生徒も
笑顔でいる学級づくりが期待できます**



データ利活用についての思い

- 「経営者たる機長に、刻々と変わる機体の高度、速度、姿勢、方向を**正確かつ即時に示す**ことができなくてはならない。そのような計器盤がなければ、今どこを飛んでいるかわからないわけだから、まともな操縦などできるはずがない。」稲盛 和夫
- データは「**21世紀の石油**」や「**21世紀はデータの世紀**」とも言われ、その利活用が国のあり方と発展に大きな影響を与え、**より豊かな社会の実現**や新たなイノベーションを生み出す可能性がある。ただし、データを多く集めること自体には必ずしも価値はない。データを囲い込んだりスコープと組合せを限定してしまうと、その利活用は止まってしまう。データを流通させ、多様な主体に様々な角度で分析してもらい利活用するかという、**データの戦略的オープン構造**への意識改革がカギとなる。
- 教育データの利活用により、**学力、いじめや不登校、発達障害、特別支援**など様々な教育問題解決の一助となる可能性がある。しかし、現状はともすると、冷たい、評価の材料に使われる、情報漏洩が心配、など**不安感や抵抗感の声も少なくない**。教育のデジタル化のミッションである「**誰もが、いつでもどこからでも、誰とでも、自分らしく学べる社会**」というミッションの実現に向けたユースケースを創出していきたい。

36

戸田市リーディングスキル（RS:汎用的読解力）育成プラン

～すべての児童生徒が教科書を読めるようになるために～

RSとは、未知のテキストを読み、未知の概念と知識とを理論的に結びつけながら理解していく力

人工知能（AI）が様々な職業を代替していく時代に向かうために

授業改善

- ・「正解を当てる力」を付けるだけの学校教育からの脱却
- ・「AIでは代替することができない能力」の育成
- ・AIには難しいと言われる「意味がわかって考える力」の育成



国立情報学研究所 共同研究 戸田市教育委員会

○RSTの実施（市内全小6生及び全中学生及び希望する学校の教師）

○RST結果の分析
・全国及び埼玉県学力・学習調査との相関分析
・RSの高い児童生徒の学習状況等

○教員研修会の開催
・戸田市RS研究員による授業研究会
・市センター研究員RS部会での授業案づくり（勤務時間後の自主的学習会）
・管理職や教員対象のRS研修会の開催

AIに負けない子どもを育てる

新井紀子

AIに仕事を奪われない！
読解力アップの
実践法

日本中で熱狂の書
待望の続編

AI vs. 教科書が読めない子どもたち

新井紀子

人工知能は
すでに
MARCH
合格レベル

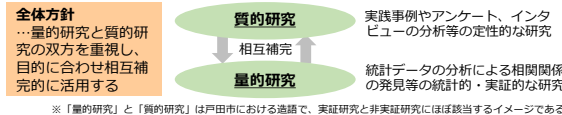
勝つために
必要なのは
人間が
勝つために
必要なのは

38

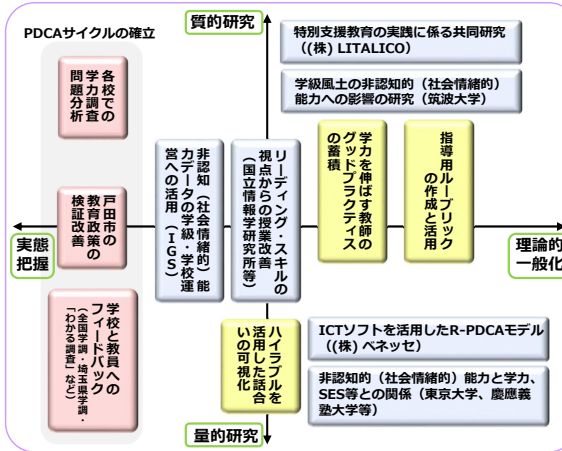
戸田市におけるEBPM (EIPP) の推進

戸田市におけるEBPM (EIPP) の考え方

目的…「経験と勘と気合い」(3K)による教育実践や施策立案から脱却し、エビデンスに基づく効果的・効率的な教育改革を推進すること



戸田市のEBPM (EIPP) 取組マップ



3つの目的別アプローチ

- (1) **実態把握**：調査結果等のデータを活用することで課題や実態を把握・分析し、PDCAサイクルにつなげる（→①）
- (2) **理論的一般化**：実際の教育実践の事例を研究することで、優れた指導法等に関する知見の積み上げ（→②）や教育改革への新たな視点の発見（→③）につなげる

① PDCAサイクルの確立

教育委員会、学校、教師の3者それぞれについて、各種調査等に基づくフィードバックを行い、取組の成果や現状の立ち位置を把握することによって、課題発見と取組の改善につなげるPDCAサイクルを構築する。

教育委員会レベル	各施策について成果指標を定め、市全体に関するデータをもとに、教育施策の改善に役立てる。
学校レベル	各種調査の学校ごとのデータを学校にフィードバックし、学級経営や学校運営、学力向上策に役立てる。
教師レベル	埼玉県学力調査等によるクラス全体の伸びを教師にフィードバックし、日々の授業改善に役立てる。

② 授業改善に係る知見の一般化・標準化

授業改善等のための重要なポイントを一般化・標準化する。（言い換えれば、ベテラン教師の経験や優れた助、匠の技（指導技術）などを可視化・言語化・定量化する。）これによる標準を教員の日常的な授業改善の参考にしたり、授業の自己・他者評価のツールとして活用したりすることで、知見を見える化し、学校や世代を超えて積み上げる。

（取組例）
○「指導用ルーブリック」…アクティブ・ラーニングの視点からの授業改善のため、6つの授業に対する延べ100人以上による評価表をベースに重点事項をまとめた指導用ルーブリックを本市独自に作成。これを研究授業や校内研修において活用。

○グッドプラクティスの共有…県の学力調査のデータから、特に学力を伸ばしている教師を複数選出し、授業での心がけ等について聞き取り、ポイントを整理・共有。

③ 教育改革の新たな視点の発見

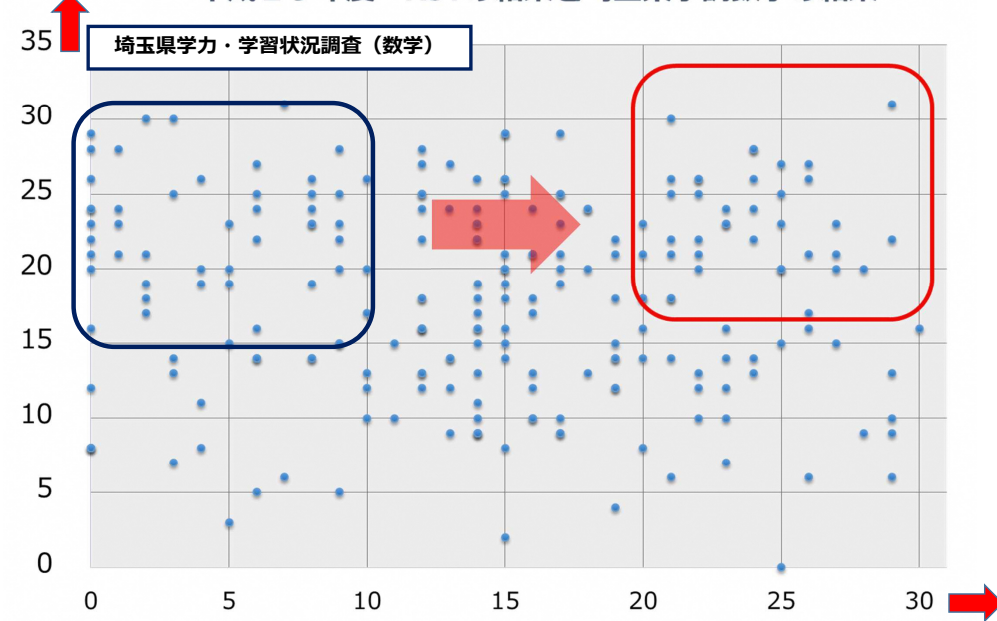
非認知能力の学力への影響、アクティブ・ラーニングの有効性、リーディング・スキルへの課題発見など、様々な共同研究の成果やそのプロセスにおいて発見された、今後の教育改革に対する新たな気づきをさらに掘り下げて、新たな研究材料とする。

（取組例）
○リーディング・スキルの視点からの授業改善…国立情報学研究所等のリーディング・スキル・テストによる子供の読解力への課題発見を契機に、当該テストの視点を取り入れた授業改善の手法を各学校での実践に基づき研究。
○特別支援の視点からの授業改善…企業と連携し、ユニバーサルデザインに基づく学校経営とその成果検証を行うことによって今後の全体の授業改善に役立てる。

37



平成29年度 RSTの結果と埼玉県学調数学の結果



RST6観点の評定(合計)

39