

教育データの利活用に係る実践等について



戸ヶ崎 Facebook

令和2年7月7日 (火)
戸田市教育委員会
教育長 戸ヶ崎 勤



戸田市の教育改革のコンセプト

AIでの代替は難しい力などの育成

「AIでは代替できない能力」と「AIを活用できる能力」つまり、**21世紀型スキル、汎用的スキル、非認知スキル**を育成する

産官学と連携した知のリソースの活用

産官学と連携した知のリソースの活用。それも、**ファーストペンギン**を目指すことで、安価で効率的に、最先端の質の高い教育が提供されるはず

「経験と勘と気合い」から「客観的な根拠」への船出

産教育は国家百年の計、教育の成果は短期間では測れない、教育に数字は馴染まない、定量化することは序列化を招く → **いつまでもこれでよいか**

教室や授業を科学する

優れた教師の経験や勘、匠の指導技術を、**言語化・可視化・定量化**し、若手に効率的・効果的に伝承していくべき。**教師の個人プレーにだけに頼らない教育**への転換

戸田市が多くの産官学と連携できているわけは

(1) 真の協働者に

○教委や学校が、受益者に陥らず、**自律的な教育意志**をもつ

(2) EBPMによる効果検証ができる基盤づくり

○**埼玉県学力学習状況調査** (IRT、Panel Data) による「**学力の伸び**」の把握

○戸田市独自の**教職員を対象**にした「指導方法等に関する質問紙調査」等のタグ付け

→どのような教師の指導方法が成果を上げたのか

どのような資質能力を備えた教師が成果を上げたのか

(3) 学校や教室を実証の場 (Class Lab) として提供し、成果を還元

(4) 積極的な情報発信

○**情報は発信するところに集まる** → **企業が企業を呼ぶ**

教育委員会、各学校、校長会、教育長のfacebook

教育委員会事務局、教育委員、学校管理職がSNSでの繋がり

産官学と連携し、先端技術を活用し、学びの効率化や質の向上を目指す

エビデンスベースによる教育施策の推進

- 警察の犯罪捜査では、従来は捜査員の**経験**に基づく**職人的な勘**を駆使して犯人を推定・浮上させ特定してきたが、近年は、より効率的で合理的な捜査等を推進するため、捜査員の**経験則**や**勘**だけでなく、**物理・化学・医学・生物学**など**科学的見地**に基づく**検証**や**捜査手法**が行われている
- 医師 (教師)** が**血液検査等 (多面的な学びの過程や結果)** を客観的データの一つとして参考にし、専門的な**診察 (指導)** が行える仕組みづくりが必要
- とは言っても、教育におけるデータは、それが**成果のある一部のみ**を定量化しているに過ぎないので、専門家である教師は、あくまでも**参考値**として解釈し**指導**を行うことが大切
- 教育の最前線は**教室の授業**である。教師の職務は**専門性**が高いからこそ、**改善策**は、日々の授業実践の中に、また、**教師同士**の密な議論 (**ピアレビュー**) の中に存在する

SEEP S:Subject E:EBPM (Evidence-based Policy Making) E:EdTech (Education × Technology) P:PBL (Project-based Learning)

1 EBPMの推進

優れた指導法や教育施策を質的・量的の両方の観点で分析し、授業改善や政策立案に生かす。

「戸田市教育政策シンクタンク」の設置
エビデンスベースでの政策づくりを自律的に推進するための組織の立ち上げ
★多様なスキルを持った教育行政プロの採用

外部との共同研究

- ★慶應義塾大学等：埼玉県学力調査の分析による非認知能力と学力の関係など
- ★筑波大学：特別支援教育に関する研究
- ★国立情報学研究所、(社)教育のための科学研究所：リーディングスキルの視点からの授業改善
- ★埼玉県教育委員会：県学力調査と教員質 関係調査を活用した優れた指導法の分析
- ★(株)ベネッセ：「ミライシード」を活用したR-PDCA支援モデル
- ★(株)LITALICO：ユニバーサルデザインに基づく学級経営と授業実践、ペアレントラーニングの導入、個別の指導計画策定システムの導入、PBSの導入
- ★IGS(株)、KDDI(株)、(株)KDDI総合研究所：AI GROWによる教育効果の可視化の研究

2 Subject(教科)の授業力の向上

これからの時代を生き抜くために必要な力を子供たちに身に付けさせるため、教科の本質を捉えた授業改善をはじめ、すべての教育改革の取組を教室での子供の学びに結びつける。

アクティブ・ラーニング推進のための「戸田型授業改善モデル」
本市独自のルーブリックを核として多角的な授業改革の取組を実施する。

「子供たちに身につけさせたい力」は何か

- 各学校における具体的な教育目標の設定と教師の意識改革
 - ★具体的な教育目標を定めた「授業力向上プラン」の作成
 - ★「非認知スキル育成プログラム」の作成
 - ★本市で作成した「資質・能力ルーブリック」の活用
- 基礎的な知・徳・体の効果的・効率的な習得
- 産官学民との連携による新たな学びの実践
 - ★各学校への産官学民の連携メニューの提示や導入のサポート
- 子供たちが何を学ぶか
 - 基礎的な知・徳・体の効果的・効率的な習得
 - 産官学民との連携による新たな学びの実践
- 子供たちがどう学ぶか
 - アクティブ・ラーニングの視点からの授業改善の推進
 - ★本市で作成した「学習指導ルーブリック」の活用促進(学校訪問時の指導、研究協議会での活用等)
 - ★県学力調査、全国学力調査等の分析結果のフィードバック
 - ★学校訪問改善、校内研修の活性化
 - ★県学力調査や教員調査によるルーブリックの検証、改善
 - ★(NPO) Teach for Japan：民間の知見や高い社会人力を活用した教育実践

3 PBL等の新たな学びの推進

AI(人工知能)では代替できない力やAIを使いこなす力を身につけるため、「21世紀型スキル」「汎用的スキル」「非認知スキル」を育成する。

戸田型PBL(プロジェクト型学習)

- ★戸田型PBLの手引きの作成
- ★インテル(株)、(株)キヤリアリンク、(株)WIL、(株)Prima Pinguino:PBLに関する校内研修等の実施
- ★(財)日立財団：企業講師によるプロジェクト型探究学習プログラム
- ★インテル(株)、(株)リパネス、(株)情報通信総合研究所、フューチャーインスティテュート(株)：企業講師のデモを取り入れたプレゼンテーション大会の実施

PEERカリキュラム

- P:プログラミング教育
 - ★生活科、総合的な学習の時間で一定時数を確保
 - ★(株)アーテック：教材貸付、教材の使い方講座
 - ★(株)ベネッセ：教材提供、教員研修
 - ★(社)CEEジャパン：教材「Bee-Bot」の提供
 - ★インテル(株)：教員研修
- E:英語教育(中3で英検3級取得率70%以上が目標)
 - ★小学校低学年からの実施、モジュール
 - ★英検の検定料助成(小6、中3)
 - ★教師の英検取得率に関する調査
 - ★(株)ソフトバンク コマース&サービス:Musio貸付
 - ★サイエイ・インターナショナル：英検対策講座
 - ★香港日本人学校：交流事業、イマージョン教育
- R:リーディングスキル(リーディングスキルの実践把握とその視点からの日々の授業改善)
 - ★生活科、総合的な学習の時間で一定時数を確保
 - ★(社)CEEジャパン：経済教育の授業の実践、市民大学の経済教育マスター育成
 - ★リーディングスキルの考え方や授業改善事例等をまとめたリーフレットの作成
 - ★国立情報学研究所、(社)教育のための科学研究所、東京理科大学：リーディングスキルテストの実施、結果の分析等

豊かな心の育成

- ★「考え、議論する道徳」の推進、デジタル教科書の活用
- ★(NPO) Sesame Workshop：マゼスト、リーディングスキルの推進
- ★LINE(株)：情報モラル教育
- ★朝日西学：楽しい日本語の話し方教室

体力向上

- ★プロトレーナーによる部活動サポート及び小学校低学年への体力向上プログラムの実施
- ★青山学院大学、日本体育大学：体育の授業での大学の生かすサポート、運動生活指導の研修
- ★LINE(株)：情報モラル教育
- ★西武ライオンズ、東武キョウトロボース、(NPO) 戸田スポーツクラブ：体育の授業等への講師派遣

4 EdTechの推進

教育とテクノロジーの融合による新たな学びの推進

(主にICT環境の整備面)

- ★(株)LoLo:「ロイノート」の思考ツールを活用したアクティブ・ラーニングの推進
- ★Google:タブレット型PC「クロムブック」の3000台導入(小:2000台、中:1000台)、市内小児福祉施設及び教職員へGoogleアカウントの付与、「G Suite for Education」を活用した授業及びオンライン教員研修の実施
- ★(株)ベネッセ、(株)富士電機ITソリューション:ICT支援員の各学校への定期派遣

※その他、「3」の新たな学びをはじめ各取組において推進

5 多様なニーズへの対応

一人ひとりのニーズに応じた支援の充実

〈教育相談体制の充実〉

- ★東京メンタルヘルス(株)：全小中学校にスクールカウンセラー、スクールソーシャルワーカーを配置
- ★東京メンタルヘルス(株)：教育センターに教育心理専門員を配置

〈特別支援教育〉

- ★専門アドバイザーによる特別支援担当教員の指導
- ★(株)LITALICO：学校への訪問調査、共同研究
- ★獨協医科大学：発達障害等専門員による医療相談
- ★筑波大学：特別支援教育に関する研究
- ★(日本語指導)
- ★日本語指導担当教員、日本語指導員の配置
- 〈取組学習支援〉
- ★民間の塾等による小中学校への放課後補習授業

〈不登校支援〉

- ★(株)学研エール・スタッフィング：教育支援センター「すてび」の体制強化、ひきこもりの児童生徒へのアウトリーチ型支援
- ★東京理科大学等：ピアサポーター制度の活用
- ★いじめ対策
- ★いじめ防止基本方針、「いじめ根絶トビプロジェクト」
- ★SNS相談の導入
- 〈円滑な学校経営及び適切な情報の取扱いのための取組〉
- ★教育委員会ロイヤーによる研修や支援

戸田市におけるEBPM (Evidence-based Policy Making) の推進

戸田市におけるEBPM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

全体方針…量的研究と質的研究の双方を重視し、目的に合わせ相互補完的に活用する

質的研究：実践事例やアンケート、インタビューの分析等の定性的な研究

量的研究：統計データの分析による相関関係の発見等の統計的・実証的な研究

※「量的研究」と「質的研究」は戸田市における造語で、実証研究と非実証研究にほぼ該当するイメージである。

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
- ③ 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PCDA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。

戸田市のEBPM取組マップ

PDCAサイクルの確立

質的研究

量的研究

実態把握

理論的一般化

特別支援教育の実践に係る共同研究((株)LITALICO)

学級風土の非認知能力への影響の研究(筑波大学)

各教科で学力調査の問題分析

戸田市の教育政策の検証改善

非認知能力データ(IGS・KDDI)の活用

リーディング・スキル(国立情報学研究所等)の活用

学力を伸ばす教師のグッドプラクティスの蓄積

指導用ルーブリックの作成と活用

ICTソフトを活用したR-PDCAモデル((株)ベネッセ)

非認知能力と学力、SES等との関係(慶應義塾大学等)

クラスラポ(予定)

理解度、信頼度を定量化するなど、「教室を科学する」ための様々なトライアル

学校と教員へのフィードバック(「わが校の調査」など)

※横軸に研究の目的に関するアプローチ(実態把握と理論的一般化)、縦軸に手法に関するアプローチ(質的研究と量的研究)をとり、現行の取組を配置

「教育政策シンクタンク」構想

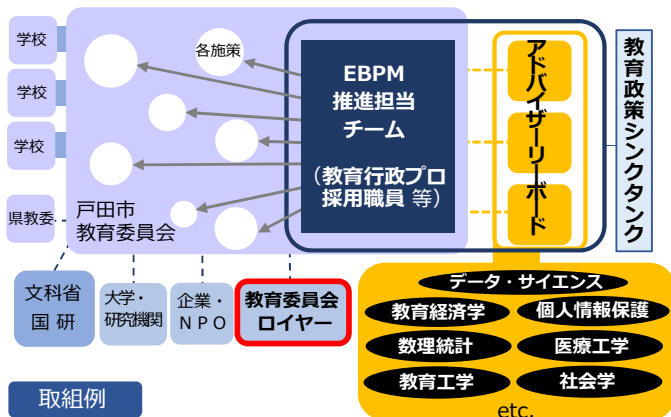
設置趣旨

戸田市の教育行政におけるEBPM（Evidence-based Policy Making）の推進の核とするため、これを専門的に担う人材から成る「教育政策シンクタンク」を立ち上げ、より効果的・効率的な教育政策の企画立案を行うとともに、市民への説明責任を果たす。

設置意義

教育委員会 内部における 基本的な 調査分析機能	主導性	教育政策全体のEBPMに関する構想の企画と実行を主導することができる。また、個々の研究者等との共同研究においても、本市にとってより効果的な形での連携を行うことができる。
	機動性	外部研究者等との共同研究は一大プロジェクトとして行われることが多いが、自前の調査研究では、小さな規模のものも含め、より日常的に、機動的に行うことができる。
	実効性	本市における教育課題や個々の教育施策に直接結びつけた形での調査分析を行えるため、分析結果によるエビデンスをより実効的に教育施策に活かすことができる。

体制



体制の3つのポイント

- 教育委員会内部のEBPM推進担当チーム**
 EBPMは担当チームが専属的に行うものではなく、教育委員会が所管するすべての学校教育施策の基本的な考え方として浸透し、教育委員会及び学校の職員全員によって実行されるものであり、EBPM担当チームがその推進役及びとりまとめ役としての立場を担う。EBPM担当チームは、事務職（教育棟）を含める教育改革の政策担当の職員が兼務する。
- 外部アドバイザーとの連携**
 産官学からEBPMの政策立案に優れた外部有識者を委嘱し、日常的なアドバイザーとして教育政策シンクタンクのメンバーとなっていく。また、必要に応じて外部有識者によるアドバイザーレポートを設置する。
- 産官学の外部機関等との連携**
 専門性の高い研究や規模の大きな研究等については、外部の知の資源を積極的に活用し、産官学の外部機関との連携を行う。その際には、調査分析のデザインの調整について主体性を持って調整する。

取組例

- 教育活動の多様な成果を多角的に分析するとともに、数値化できるデータ・調査結果のみならず、数値化が難しいものも含め、現場感覚をもった的確に状況を把握する。
- データの標準化や一元化（ワンソース・ワンマスタ）と二次利用促進（オープンデータ化）
- データの集約・提供体制等に関する改革の推進

R 戸田市リーディング・スキル（基礎的な読む力）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～

リーディング・スキル：未知のテキストを読み、未知の概念と自分の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

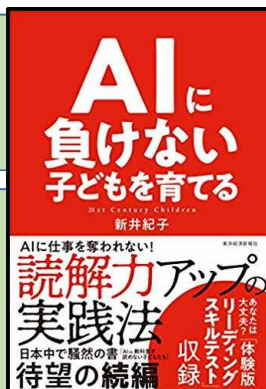


国立情報学研究所 共同研究 戸田市教育委員会

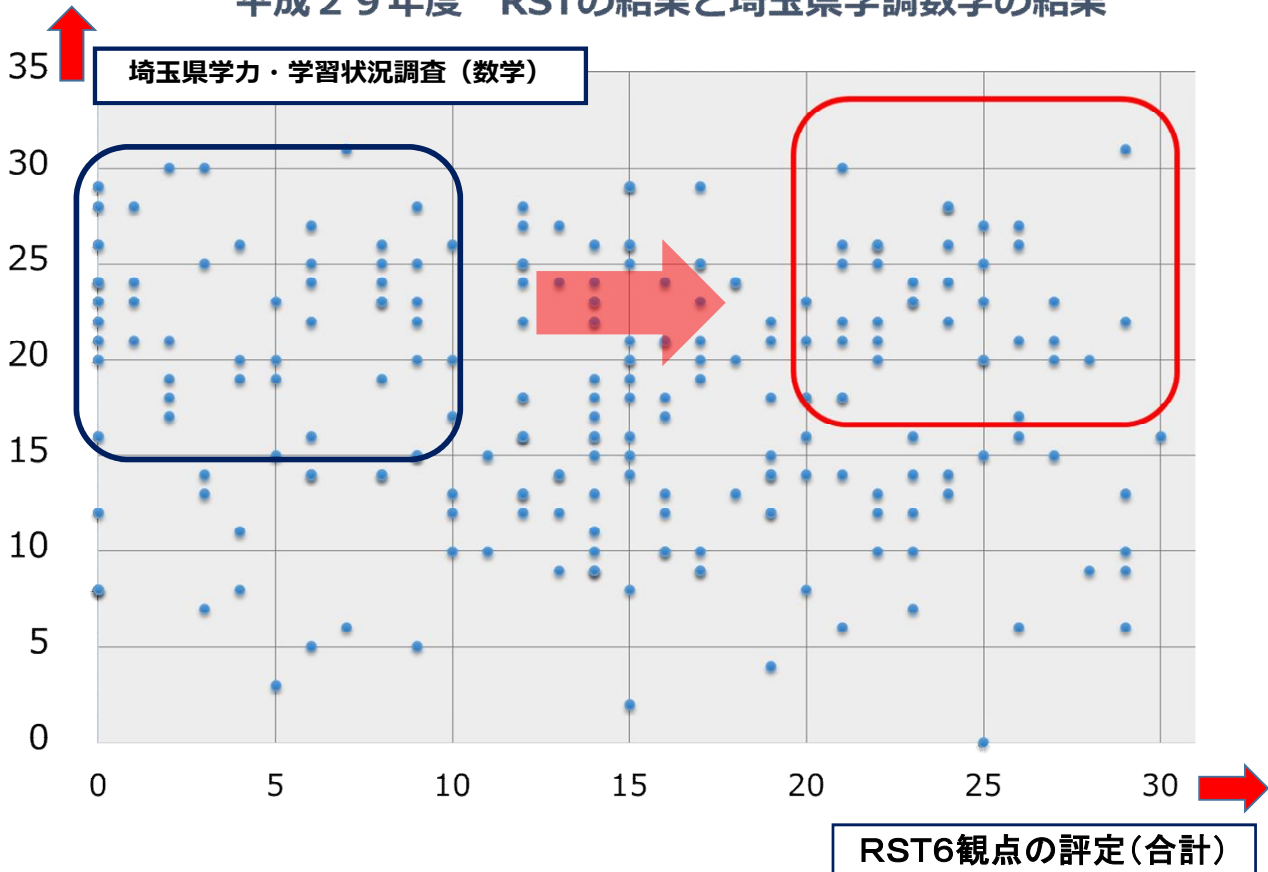
○リーディング・スキル・テストの実施（市内全小6生及び全中学生・希望する学校の教員）

○リーディング・スキル・テスト結果の分析
 ●全国及び埼玉県学力・学習調査との相関について
 ●リーディング・スキル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
 ●戸田市立センター研究員RS部会における授業案づくり（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



平成29年度 RSTの結果と埼玉県学調数学の結果



リーディングスキルテストの共同研究



国立情報学研究所社会共有研究センター長
情報社会相関研究系教授
新井 紀子氏



東京理科大学
理学部第一応用数学系教授
松崎 拓也氏

はじめに

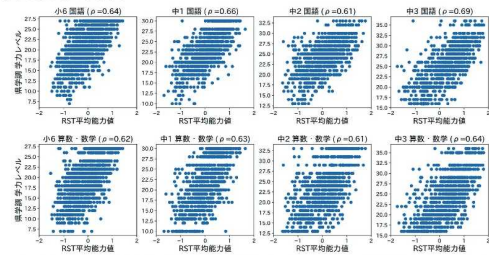
【戸田市教育委員会と国立情報学研究所・東京理科大学の共同研究】
リーディングスキルテスト（RST）とは、生涯学び続けることが求められる変動の時代の基本スキルである汎用的基礎的読解力（リーディングスキル：RS）を測るためのテストです。とどろがが更新する学力向上を目指せるよう、すべての能力を支えるRSを様々な教科の学習を通して育む必要があります。この研究は、戸田市でのエビデンスベースの授業改善が、より一層進むよう各種学力調査等を関連付けながら分析した結果の考察です。

◆本年度の戸田市リーディングスキルテストの結果から

本年度も平成29、30年度に続き、戸田市内小学校第6学年、中学校第1～3学年の全ての児童生徒がRSTを受検しています。本年度は①係り受け解析、②推論、③具体例同定（辞書、理数）、④イメージ同定の4タイプの読解スキルの測定に加え、埼玉県学力・学習状況調査（埼玉県学調）の結果とRSの関係の分析を行い、さらに、読解力や文構造把握の力など複数の観点から読解のつまずきの原因を探る分析調査を行いました。

（1）リーディングスキルテスト結果と埼玉県学調の関連分析

下図は、本年度のRST全受検者について、上記4タイプの読解能力値の平均値（横軸）と、令和元年度の埼玉県学調（国語および算数・数学）における3段階の学力レベル（縦軸）との関係を図示したものです。図中の ρ は相関係数と呼ばれる統計値で、-1から1の範囲の値を取り、受検者の2つの特性（読解能力値と学力レベル）の関係が直線的である度合いを表します。全ての学年及び国語と算数・数学の両教科で相関係数は0.61～0.69の範囲であり、RSと学力レベルには明らかな正の相関があることが分かります。



さらに、RSと学力の多様な側面との関係をより詳しく見るために、RSTの能力値レベルに従って受検者を6グループに分け、埼玉県学調の小問ごとに各グループにおける正答率も調べました。令和元年度の算数・数学の問題のうち、RS最上位のグループと最低位のグループにおける正答率の差が最も大きかった小問を次の図（次ページ）に示します。いずれもRSTの能力値レベルによって正答率に最大で80ポイント近い差が出ています。問題の概要からは、小6・中1ではイメージ同定で測定しているような「図表の読み取り能力」に近い問題、また、中1～中3ではいずれも知識・技能を活用するような問題で個々のRSによる差が出ていることが明らかとなりました。さらに、中2では体積の求め方と言葉による説明、中3では表面積の求め方による表現と、いずれも数学的内容を言葉や記号によって表現する力（関連付け力）を問う問題でRSによる差が出ていることが分かります。

小問番号	小6算数 9(2)	中1数学 4(2)	中2数学 4(1)	中3数学 3(1)
能力値ごとの正答率				
正答率 (戸田市)	44.1%	32.9%	58.6%	41.5%
問題の概要	帯グラフを読み取り、説明として適切なものを選ぶ	縮図から実際の木の高さを求める	三角柱の体積の求め方について正しい説明の組合せを選ぶ	立体の表面積を文字を使って表す

（2）語彙知識とリーディングスキル

RSTによる読解力測定と同時に、ある単語を知っているか否かを調べる語彙テストを行い、RSTの問題中に含まれる単語を知っているかどうかで問題に対する正答率にどの程度の差があるかを調べました。調査対象とした40語のうち、知っているかどうかでRST問題の正答率に有意な（偶然とは考えられない）差があった35語を以下に示します。

（図中の Δ ＝当該の単語を知っていた受検者と知らなかった受検者の正答率の差）

子房 ($\Delta=0.24$)	受粉 ($\Delta=0.36$)	一揆 ($\Delta=0.23$)	航路 ($\Delta=0.26$)	分子 ($\Delta=0.28$)	業蹟 ($\Delta=0.25$)	足利義満 ($\Delta=0.21$)
琉球 ($\Delta=0.20$)	うきよえ ($\Delta=0.21$)	脳子 ($\Delta=0.19$)	もとづく ($\Delta=0.22$)	有権者 ($\Delta=0.22$)	食料自給率 ($\Delta=0.20$)	律令 ($\Delta=0.19$)
要因 ($\Delta=0.20$)	侵食 ($\Delta=0.16$)	かじ屋 ($\Delta=0.16$)	こまく ($\Delta=0.17$)	えいきょう ($\Delta=0.18$)	ぞくぞく独立国家 ($\Delta=0.19$)	ぼうしよう ($\Delta=0.16$)
課題 ($\Delta=0.17$)	水脈 ($\Delta=0.12$)	たぐみ&配属 ($\Delta=0.14$)	消費量 ($\Delta=0.16$)	ぎやくてん ($\Delta=0.17$)	マップ ($\Delta=0.19$)	湿度 ($\Delta=0.16$)
はげんする ($\Delta=0.14$)	ちそう&堆積 ($\Delta=0.09$)	すきま ($\Delta=0.16$)	潮 ($\Delta=0.10$)			

上記のリストには「律令」や「受粉」といった教科の学習内容に相当する語だけでなく、「もとづく」「ぎやくてん」「すきま」「えいきょう」「要因」といった一般的な単語も含まれます。このことから、RSを高めるためには、教科内容の学習のみでなく、さまざまな基本的・一般的な語を正しく身に付けることも重要であることが分かります。以下に、「足利義満」を含むRST問題と「足利義満」を知っていた受検者・知らなかった受検者それぞれの正答率を示します。

	正答数	誤答数	正答率
知っている	450	85	0.84
知らない	147	87	0.63
全体	597	172	0.78
正答率の差(Δ)0.21			

問題を見ると、実際には「足利義満」がどのような人物であったかという知識は必要でなく、ただ「人」であることが分かれば正解できるはずの問題であったことが分かりますが、それにも関わらず、「足利義満」を知っているか否かで正答率に20ポイントの差が出ています。このことから、文脈から言葉の意味を推測する力がRSを高めるポイントの一つであること、また同時に、未知の内容であっても落着いて文章と向き合う力を養うことが必要であることが示唆されます。

おわりに

本年度は、RSを継続して測定するとともに、学力の多様な側面とRSとの関係を探ること、また、基本的な語彙力など、いくつかの観点から読解におけるつまずきの原因を探ることができました。今後も、これらの研究蓄積を生かし、効果的な指導方法をみなさんと共に吟味していきたいと考えています。

リーディングスキルの視点に基づく授業改善

リーディングスキル (RS) とは、**汎用的な基礎的読解力**であり、教科書や新聞、マニュアルや契約書などのドキュメントの意味および意図を、迅速かつ**正確に**読み取る力である。また、国立情報学研究所 (研究代表者: 新井紀子教授) が考案した**リーディングスキルテスト (RST)** は、人間の読解プロセスから導き出された以下の**6つの問題**から、その力を測っている。

- 「係り受け解析 (DEP)」**
主語・述語や修飾語・被修飾語など、文を構成する要素の関係 (= 係り受け) の理解について問う。
- 「照応解決 (ANA)」**
「それ」「これ」などの指示代名詞が何を指示か (= 照応) の理解について問う。
- 「同義文判定 (PARA)」**
二つの文が同じ意味を表すかどうかを判断する力について問う。
- 「推論 (INF)」**
文の構造を理解した上で、体験や常識、その他の様々な知識を動員して文章の意味を理解する力を問う。
- 「イメージ同定 (REP)」**
文章と図形やグラフを比べて内容が一致するかどうかを認識する力を問う。
- 「具体例同定 (辞書、理数) (INST)」**
文章で書かれた定義を読んで、それと合致する具体例を認識する能力を問う。

【授業改善のポイント】 ~上記の①~⑥の視点から考える~

①係り受け解析 ・「それ」「これ」等、**指示代名詞が示す言葉**に下線を引きながら読み取らせる。
②照応解決 ・主語が書かれていない文章 (書かれている文章についても同様) は、教師が**意図的に**その文章の**主語を問うたり、補うように指示したり**する。
 ・(意味が分かるようになるまで) **繰り返し読む**よう指示する。
 ・文章を音読したり、視写したりする学習活動を取り入れる。

③同義文判定 ・**言葉の定義や意味を正しくおさえ**た上で、文章を読み取り考えたり、話し合ったりする活動に取り組めるようにする。
④推論 (正しい定義や意味が分からないときは、**必ず調べる**よう指導する。)
 ・「ならば」「すべて」「いつも」「〜のとき」「以外の」「ではなく」「もある」などの言葉の**正しい使い方を**身に付けさせる。
 ・「**〜だから…です**」のように、既習事項等を根拠として、新しい知識を獲得していく場面をつくる。

⑤イメージ同定 ・文章を読み取る過程では読み取ったことを、整理したり考えを深めたりするために、**図的表現 (簡単な絵なども含む)**を用いて考えを進めるようにする。
⑥具体例同定 ・意味が分からない言葉 (理解が曖昧な場合) が出たら、辞書やインターネットを使って調べた習慣を身に付けさせる。
 ・イメージや受け取り方が異なる「言葉」は、**具体的な様子**を全体で共有しておく。
 ・【例】「工夫して計算しよう」の「工夫して…」とは?
 ・新しく学んだ (理解した) **言葉を使って**文章を書いている。
 ・指定された文章に合う図やグラフを子供たちが選択するような場面を意図的に設ける。

Point! ~日々の授業で、教科書等を「正確に読むこと」を大切にしよう~
 問題提示・発問・板書計画・学習プリント作成など、授業改善をRSTの視点から実施する。
 子供たちが考える機会をより多く設定すること。(正しく読まなければならないという必要感を大切にした授業づくりについて)
 ★過去の研究や上記の授業例は、平成29・30年度戸田市教育研究集録を御参照ください。

リーディングスキルテストの視点に基づく授業改善2

~RSTの成績がよかった生徒へのインタビューからの考察~

児童生徒が受検したRSTの結果から、**特に成績がよかった生徒** (中2、3年生合計16名) を対象にインタビューを行った。以下は、生徒へのインタビュー内容 (Q1~3) を考察し、日々の指導の参考にできるポイントをまとめたものである。

RSTの成績がよかった生徒16人に聞きました!!

【Q1】 授業で使っているノートを見せてください。
【A1】 教師が板書した内容等に加え、授業中、自らの判断で、気付いたことや大切だと思ったことをノートに記していた。(右のノートのように、書き出しや枠組みを使って、記述している)

指導のポイント

- ①問題文や本時の目標等、生徒に視写させる際は、**これから何を書くか、事前に話してから板書し、教師と共に正しく書き進める**ようにする。
 全員の間く姿勢ができてから、指示や説明をする。
- ②ノート指導では、板書を視写するだけでなく、**自分がどのように考えたのか、疑問に思ったこと、気付いたこと、もっと進んでみたいこと**等も記述するよう指導する。

【Q2】 読書は好きでしたか。(また、いつ頃から好きになりましたか)

【A2】 大好き (全員)
 ★好きになった理由…家族による読み聞かせ、学校・図書館での読み聞かせ、周りに本がたくさんあったこと
 ★好きになった時期…就学前~小学校低学年頃
 ★よく読んでいた本…小学校3、4年で、ハリーポッターシリーズやマジックツリーハウスシリーズ、低学年の頃から、〇〇図鑑を眺めるのが好きだった。

指導のポイント

- ①活字に慣れるため、**日頃から読む活動を大切に**するよう指導する。
- ②**様々な分野に興味・関心をもつ (新しい知識に触れる機会をつくる)** ようにする。また「疑問に思ったこと」「知らない言葉」等は**すぐに調べる**よう指導していく。

【Q3】 自分で決断すること、周りの人が決断してくれることではどちらが多いですか。

【A3】 部活動め、習い事 (塾も含む) を始めるかどうか等、親や教師、友達に相談をするが、最終的には自分の考えを尊重してもらい決断している。(全員)

指導のポイント 生徒自身が**判断・決断する場面**を多く作ることで、**生徒の考えを尊重する周りのサポート**が自主性を育てている。
 Point 授業においても同様に、**子供たちが自由に考えたり、判断したりする場面を設定**することが重要である。

RSTが高い生徒が分かりやすいと感じる授業とは? ~生徒のインタビューより~

- 私たちが、**つまづきそうな所**は特に詳しく説明してくれました。また**子供たち (聞き手) の受け取り方**を考えて、話してくれました。(授業のUD化)
- 言葉だけの説明ではなく、**絵、図、具体物**等を使った授業が多いです。(可視化) (イメージ化)
- 何をすれば (考える・発言する等) よいのか、**分かりやすい指示**を出してくれました。(焦点化)
- 用語の意味は丁寧に説明してくれました。生徒が間違えたときは、正しい用語の意味 (定義) に**繰り返し**それをもとに考えるよう教えてくれました。(言語化)

授業のねらい・目標の達成

可視化 イメージ化

RSTの視点からの授業改善

言語化 焦点化

授業のUD化

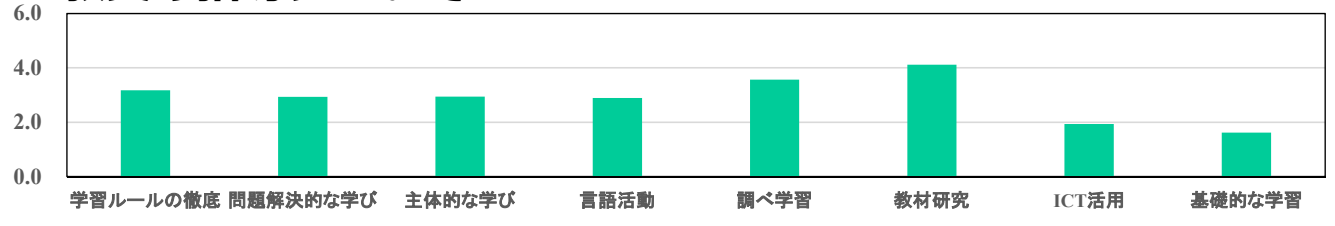
発問の精選
問題提示・教材作成
ICT活用・個別支援等

日々の授業をRST6つの問題タイプから改善していくことが大切(※)

詳細は以下の資料をご参照ください。
 H31 RSTの視点に基づく授業改善 多層指導 MIMを用いた指導 H30研究集録 RST向上を目指した共同研究

エビデンスベースによる教育施策の推進~調査分析結果~

教員の指導について



学習方略と教員の指導の相関関係

	ルール	問題解決	主体的	言語活動	調べ学習	教材研究	ICT活用	基礎的
学習方略	—	△	—	—	—	—	—	—
柔軟的方略	—	—	—	△	—	—	—	—
プランニング方略	—	△	—	—	—	—	—	—
作業方略	—	△	—	▼	—	—	—	—
人的リソース方略	—	—	—	—	—	—	—	—
認知方略	—	—	—	—	—	—	—	—
努力方略	—	△	—	—	—	—	—	—

(注) 学習方略は、「心理測定尺度集IV」の「学習方略の使用尺度」(佐藤・新井(1998)による)を元にした質問票の項目から算出
 学習方略: 「情報を符号化し、課題遂行を助ける体系的なプラン」= 「学習のやり方」
 (注) 学習方略の使用尺度
 ・柔軟的方略 = 学習の進め方を自分の状態に合わせて柔軟に変更していく方略
 ・プランニング方略 = 計画的に学習に取り組もうとする方略
 ・作業方略 = (ノートに書いたり、声に出したり) 作業を中心として学習を進める方略
 ・人的リソース方略 = 友人を利用して学習を進める方略
 ・認知的方略 = 理解や精緻化、集中力と言った認知的な働きを重視して学習を進める方略
 ・努力調整方略 = 「苦手」などの感情をコントロールして学習への動機を高める方略
 (注) 推計式では生徒の学年と性別を制御している。図中の△は正で統計的に有意、▼は負で統計的に有意、—は統計的には有意ではない関係を示す。

エビデンスベースによる教育施策の推進～調査分析結果～

慶應義塾大学 中室牧子研究室との共同研究

戸田市版AL指導用ルーブリックの項目に沿って再設計する。



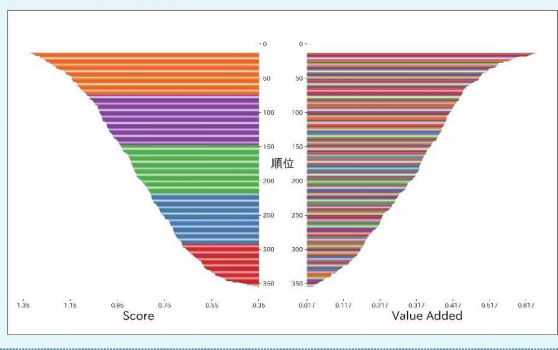
教員質問紙調査
教員の指導方法と学力の伸びとの相関関係をダイレクトに分析・活用できる。
 (Googleフォームにて実施)

年の学力テストでも80点だった場合は、学力の変化率は0点となります。スタンフォード大学のラージ・フェイ教授らは、アメリカの大都市に居住する小学3年生から中学校2年生までの250万人の就学期の子供のビッグデータを用いて、付加価値の高い教員の指導を受けた子供は、大学進学率、進学した大学の偏差値、生計資金、貯蓄率が高いと、10代で就職をする確率が低いことを示し、付加価値が教員の質を示すパイアスの良い指標であると結論づけています。つまり、付加価値の高い教員とは、ただ単に担任した子供の学力を上げることと見せ、将来にわたる教育成果にプラスの影響を及ぼす可能性が示唆されているのです。つまり、学力を伸ばすことのできる教員は、学力以外にも好影響を与える優れた教員だといえるというわけです。

こうした過去の研究を踏まえて、埼玉県学調から計算された「クラスごとの付加価値」を見た下の図の表です。つまり、右側のクラス毎の「付加価値」の平均値(=変化幅、伸び)です。学力の水準と付加価値が一致しないことは一目瞭然と、もともと学力の水準が低い学校に子供の学力を伸ばせる付加価値の高い教員が一定数存在していることがわかります。こうした教員を

どのように処遇し、リーダーシップを発揮し、活躍してもらおうかが重要で、また、私たちの分析では、学力の付加価値が高い学校は、総じて知識能力の付加価値も高いことが示されています。こうした「伸ばせる学校」の具体的な取り組みを模索できるかという点の検討も重要ではないかと思えます。現在、戸田市では、付加価値が特に高い教師36名に聞き取り調査を実施し、効果的な指導方法の取りまめをしています。この中で興味深いのは、付加価値の高い教員の多くが「目指すべき目標・評価規準の設定等」をしているという点です。近年の経済学の研究には、「目標を示すこと」の効果が高いことを示す実証研究が多く出てきていることも整合的です。海外で行われた実験では、何かを実行する前に目標を示し共有したグループの方が、それをしなかったグループよりも成果が高くなることを示す研究があります。子供の学力への影響に関するだけでなく、生産性や失業率に関する研究でも同様の結果を示していることから、まずは授業の当初に、今日の授業の目標が何で、何を理解することが求められているのかを、教員と子供の双方で言語化し、共有し、自覚することは、成果を上げる上で重要だといえるのではないのでしょうか。

図1: 学力の水準(左)と付加価値(右)



教員の指導方法等に関する調査
 直近1ヶ月の指導を振り返り、回答してください。

番号	質問	回答内容	回答割合	コメント
(1)	授業計画	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	授業計画通りに進めた(50%) 変更した(50%)	変更した理由(50%)
(2)	授業の進め方	授業中に生徒の反応に応じて進め方を調整する	調整した(50%) 調整しなかった(50%)	調整した理由(50%)
(3)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(4)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(5)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(6)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(7)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(8)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(9)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(10)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(11)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(12)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(13)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(14)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(15)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(16)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)
(17)	授業の進め方	事前に計画通り進めようとするが、実際、実際の授業で変更した	変更した(50%) 変更しなかった(50%)	変更した理由(50%)

* 挨拶



令和元年度戸田市立教育センター教科等研究グループ(教育センター研究員)等による研究の成果がまとまりましたので、ここに「戸田市教育研究集録」として刊行いたします。

今年度は、136名の教育センター研究員の皆様に、資力・能力の育成と学びの質を高める授業を目指し、自主的かつ積極的な研究に取り組んでいただきました。

最先端技術を活用した教育の在り方やICTのマスター化に向けた動きなどが多く示されたこの一年間、Society 5.0の時代の主役となる子

供たちの学びの場、学び方は日々大きく変化しています。本市では、未来社会で活躍する子供たちにとって必要な力を育成すべく、P E B Rカリキュラムに続き、【SEEPプログラム(Subject, EdTech, EBPM, PBL)】を進めております。

本研究集録も、その4つのカテゴリを柱に構成いたしました。SEEPとは、浸透するという意味です。今後、SEEPプログラムが市内全小中学校に浸透し、先生方の授業改善がさらに加速していくことを願っております。

結びに、真摯に研究を進められた先生方に対し敬意を表すとともに、多くの先生方が教科等の研究や新しい学びをはじめとする学校の取組の推進役となっていくことをお願い申し上げ、挨拶といたします。

埼玉県学力・学習状況調査分析から



子供が受験するとき、少しでも偏差値が高い学校に合格してほしい願望は多い。学力が高い同級生に囲まれていると、同級生の影響を受けて自分の子供の学力も上がるという期待するからだろう。インターネットを検索しても「優秀な友達から刺激を受けられる」「優秀な友達は一生の財産」といった意見がある。

学校でも、とく友達同士の関係というのは影響が大きいと感じている教師は多いのではないかと。経済学では、友達など身近な人が個人の考え方、習慣や行動に及ぼす影響を「ピア効果」と呼び、研究の蓄積がある。喫煙、飲酒、肥満、キャリア選択、貯蓄からゴルフの成績に至るまで、ピア効果の存在を証明した研究は多い。少しでも偏差値が高い学校を望むのは合理的なように見えるが、この判断には強い根拠がある

ので注意が必要だ。それは、優れた友達から受ける影響は「良い」影響であるという前提だ。かつては、そうした結果を示す研究が大勢だったが、最近の研究では、優れた友達から「良い」影響を受けるかどうか、意見が分かれている。

米フロリダ州の生徒を6年間追跡した、ボストン連邦準備銀行エコノミストのメアリー・パーク氏と、フロリダ州立大学のティム・サス教授による論文は有名だ。もともと学力がクラスの上位20%の生徒は、同じクラスに自分と同様に学力が高い生徒がいると学力が向上する。一方、もともと学力が下位20%の生徒は、上位20%の生徒がいると、むしろ学力が下がってしまった。優れた友達から受ける影響が良い影響かどうかは、もともと生徒の学力に依存することを示唆している。

もともと学力の低い生徒が、学力が高い同級生と交流すると学力が下がってしまうのはなぜか。この問題を考えるうえで、学校内やクラス内の「成績順位」に着目した最新の研究が続々と発表されている。学習塾で模試の成績順位が廊下に貼り出されたり、学校での習熟度別学級で成績が上のクラスと下のクラスに分かれたりすることで、子供たちが塾内や学校内での自分の成績順位に着目する場面は数多くあるだろう。順位に着目した研究の背後にあるアイデアは、同程度の学力だが、学校やクラス内の順位が異なる生徒を比較するというものである。

状況を整理するために、次のような場面を想像してみよう。同じ戸田市内の近くの小学校に通うAさんとBさんがいたとする。AさんとBさんは、埼玉県学力・学習状況調査で80点の実力の子供である。しかし、二人が通う小学校の埼玉県学力・学習状況調査の平均点はAさんの学校のほうが高い。AさんとBさんは同じように80点を取れる実力なのだが、Aさんは学校内の順位が100人中70位で下位なのに、Bさんは100人中20位で上位に位置している。こうした状況の下で、中学校で成績が良くなったり、順位が高くなったりするのはAさんとBさんのどちらだろうか。多くの人は、「学力の高い小学校に通っているAさんのほうが、周囲の優れた友達から良い影響を受けて、中学校で有利になるだろう」と考えるのではないだろうか。だからこそ、私たちは、わが子に「少しでも偏差値の高い学校に合格してほしい」と願うのだろう。

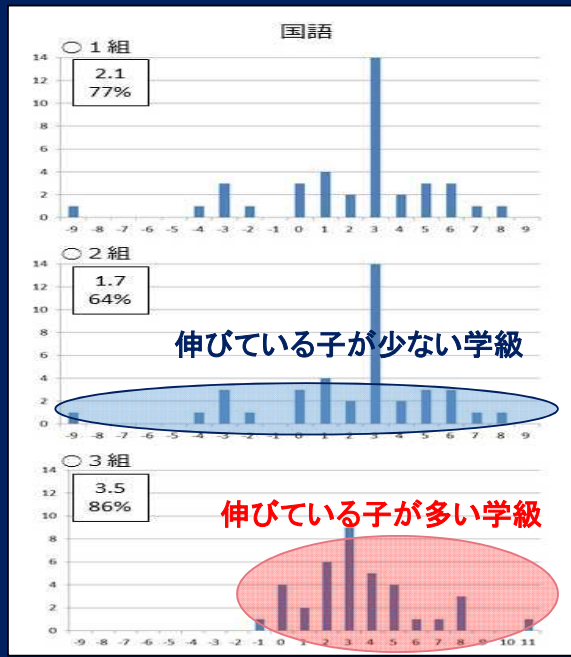
私たちが埼玉県学力・学習状況調査のデータを用いて推定してみると、成績順位についての研究の結果は一貫している。中学校で成績が良くなり、順位が上がっていく

のはBさんである。AさんもBさんも同じ程度の学力なのに、である。「鶏口となるも牛後となるなかれ」とはよく言ったものではないか。なお、米国のデータを用いた研究は、高校での成績順位が10%上昇すると、大学進学率が1.4ポイント上昇するということが示されており、別の研究では小学校4年生の時の成績順位が30歳代になってからの賃金に影響しているという研究もある。どうして順位がそこまで重要なのか。海外の研究では、自分自身の学力が高いと認知すると、「自分の能力に自信を持ち、勉強への意欲が高まる。精神面でのストレスも減り、将来に明るい見通しを持つようになる」と指摘している。この研究では学校内やクラス内の順位が上がっても、親や教師の行動は変化しないことも明らかにし、生徒自身が「自分をどう評価するか」がポイントだと結論付けている。ちなみに、埼玉県学力・学習状況調査のデータを用いた研究も同様である。学校内やクラス内の順位が変わっても、親や教師の行動は変化しない。しかし、子供本人の自己効力感が大きく変化し、そして学習方法の中の「努力調整変化」に著しい変化が生じているのだ。

他人との相対的な順位によらず、努力をする子供に育てることが重要だが、そのために私たちができることは何か。今年度も戸田市では、埼玉県学力・学習状況調査のデータをもとに、子供の学力を特に伸ばした戸田市内の小中学校で31名の教師にインタビューをしている。インタビューの結果からは、日頃の授業の中で、努力の過程を可視化することに注力していることがわかる。カードや学習シールを使って、目標達成までの過程を視覚化し、どのくらい努力をすればどのくらいのが達成できているのかを知ることに注力しているという。参考になる取り組みではないかと思う。

戸田型授業改善モデル（伸ばした教員のグッドプラクティスを共有）

児童生徒の伸びを調査



学級ごとに教科の学力の伸びをグラフ化

伸ばしていた教員（36名）へアンケート

平成30年度埼玉県学力・学習状況調査分析シート【「授業力」の分析】

◆教員A

○学力の伸びに影響を与えていると考えられる意識的な取組

<主に学習面>

- ①算数の授業では、自力解決時に児童が見通しをもてるようにすることを重視した。（特に学力が低い児童が見通しをもてるよう配慮した。）
- ②友達のことを参考に時間を積極的に設けた。（児童同士の声掛けも重視）
 - ・ギャラリーワーク（黙って見て回る）
 - ・フリーワーク（自由に声を掛け合い歩き回る）
 - ・トライワーク（教えに回る）
- ③授業中の児童への声掛けは意識して多くするようにした。
- ④授業に集中できる環境（温かい受容の雰囲気、励ましの雰囲気）を整えるよう意識している。
- ⑤教材研究では、授業の終わりの児童の姿を意識し、具体的な手立てを講じた。

<主に学級経営面>

- ⑥UD（ユニバーサルデザイン）化に努める。
 - ・学習環境のUD化（環境整備）
 - ・人的環境のUD化（学級経営）
 - ・授業のUD化（教材研究）
- ⑦家庭との連携も積極的に行い、子供と親との関わりを組んだ。
- ⑧席替えは、教師主導で意図的に行っている。

管理職等・指導主事
による特に学力を伸ばした先生方への聞き取り

ALループリックに関連した聞き取り

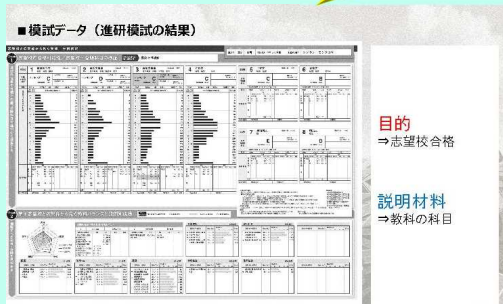


全国学力・学習状況調査データの活用

民間企業によるデータ活用研修会



数や並びの意味理解

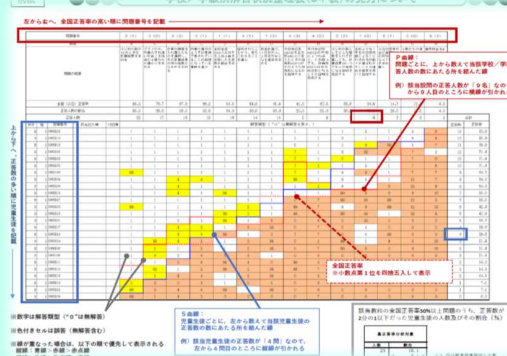


（株）ベネッセコーポレーション
CRET 研究員 高橋 諒 様

国語、算数・数学担当 教員研修会



S-P表の理解と活用



◆IGS株式会社等との共同研究



目的：小中学校の児童生徒、および児童生徒の発達に影響を与える教師等のコンピテンシーをはじめとした各種データを測定・収集・分析し、その結果を通して教育の質向上、教務高度化手法の確立に繋げる。

対象：

- 市内小中学校のうち、希望する学校の4年生以上
→最終的に4,000名以上の児童生徒が参加

使用データ：

- 埼玉県学力・学習状況調査の学カスコア
- A i G R O Wによるコンピテンシー測定結果

など他複数

実証内容：

- 教科別の成績と非認知能力（気質やコンピテンシー）に関係性はあるのか？
関係がある場合、教科毎に異なるのか？
- コンピテンシー向上のためには、どのような教育手法（またはイベント）が効果的か？

など他複数

◆IGS株式会社等との共同研究



結果例①：

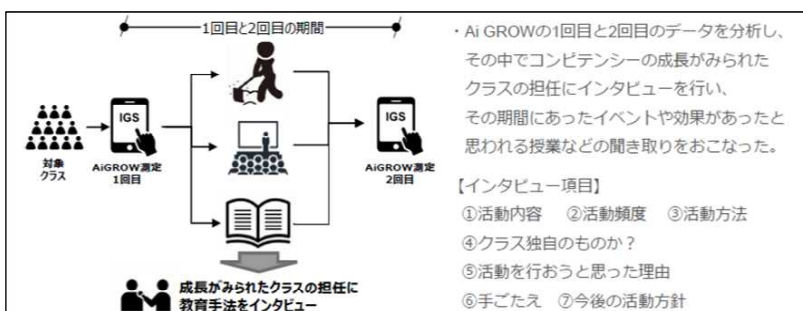
教科別の成績と非認知能力（気質やコンピテンシー）に関係性はあるのか？
関係がある場合、教科毎に異なるのか？



学力とコンピテンシーの間に一定の関係性が確認された。

結果例②：

コンピテンシー向上のためには、どのような教育手法（またはイベント）が効果的か？



コンピテンシーの向上に有効と思われる手法がわかった。

「新しい学びの様式」実現のために



コンピテンシーが定量化できれば

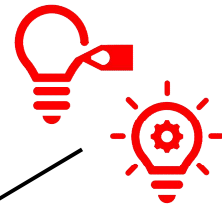
指導・教材



学習



学習成果



- ◎ 学びに向かう姿勢は？
- ◎ 学びへの取り組み方は？
- ◎ 周囲とのかかわり方は？

- 学力テストの結果だけではなく…
- ◎ 何が身についているか？
- ◎ どのような見方・考え方ができるか？

- ・ 学習の質を高める取組の検証が可能になり、根拠をもって効果的な取組の展開ができる。
- ・ 児童生徒を見取るための客観的な参考数値が得られる。

特別支援教育における産官学連携

課題：科学的・専門的な知見に基づいた特別支援教育の推進

3Kから脱して、科学的・専門的な知見を導入する

○ (株) LIT/LICO

- ・ 教員研修、学校訪問における通級指導担当教員への指導
- ・ 保育所等訪問支援の導入

● ユニバーサルデザインに基づく学級経営、授業実践の共同研究

● 教師によるペアレントトレーニングの学校導入の共同研究

● 学校版「個別の指導計画」作成システム導入の共同研究

● スクールワイドPBS導入の共同研究



○ 獨協医科大学

- ・ 発達障害専門医による医療相談

○ 筑波大学

- ・ 通常の学級における特別支援教育の視点についての研究協力

○ 東京大学、東京学芸大学

- ・ 難聴言語通級指導教室入級指導委員診断委員への指導

○ 国立特別支援教育総合研究所

- ・ 多層指導モデルMIMの導入



Society5.0時代に向けて「教室を科学する」

