

「未来の教室」実証事業 成果報告書

2019年2月25日

凸版印刷株式会社

目次

●背景と事業の狙い	2
●実施内容	
■目指すゴール■目指すターゲット■「未来の教室」の姿とは	3
■開発したサービス	4
●授業スタイル	5
●効果測定について	6
●成果：概要1（認知能力）	7
●成果：概要2（非認知能力）	8
●成果：詳細1,2（認知能力の分析サマリ）	9,10
●成果：詳細3（協働学習）	11
●成果：詳細4,5（非認知能力の分析サマリ）	12,13
●実証に対する現場の声（学級担任）	
■よいと感じた点	14
■課題・懸案点	15
●実証に対する現場の声（校長、教頭、他の教員）（児童）	
■よいと感じた点	16
■課題・懸案点	17
●気づき・考えの変容	18
●最後に（サービス提供者側からの今後の展望）	19

背景と事業の狙い

背景

Society5.0・人生100年時代の到来
 →産業構造の変革による求められる人材像の変化

世界・日本の社会構造・産業構造の変化 (現在⇒未来)

世界的には、例えば「第4次産業革命」による人間とAIの共存やデータ駆動型社会への変化、生命のありようの変化と超長寿社会の出現、グローバル化の進展（による光と影）、環境問題の深刻化など、様々な構造変化が進んでいる。こうした中、日本は「課題先進国」（たとえば深刻な超高齢化・少子化社会であることなど）ではあるが、未だ「課題解決先進国」とは言い難く、解決に必要なイノベーションはまだ足りないのが現状。

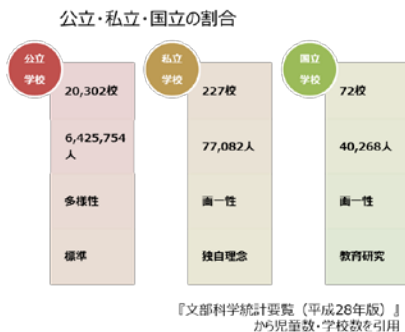
これから求められる人材像	チェンジメーカーの資質
「50センチ革命」を起こす力を基礎に持ち、様々なテーマに取り組む“チェンジ・メーカー”	「圧倒的な当事者意識」「課題発見力・設定力・解決力」「創造力（無から有を生む力）」「基礎学力・基礎スキル」

世界・日本の社会構造・産業構造が変化する中で求められる人材が育つ国にするための「未来の教室」（=未来の学び方）の姿とその実現に向けたプロセス（=政策+社会運動）を本事業において検証すべき

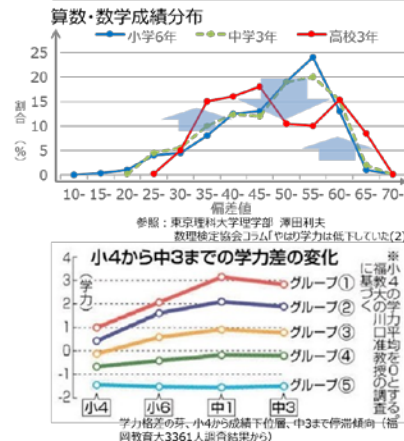
事業の狙い

多様な子供の集う公教育において、全員にその資質・能力に応じた成長プログラムを提供していくことで、子供たち一人ひとりがチェンジメーカーに育っていくことを目指す。

多様性を有し、児童数も多い公立学校での実践が今後の拡張性に影響



初等の格差がその後の二極化を引き起こす



実施内容

■ 目指すゴール：目指す「未来の教室」（＝未来の学び方）の姿

▽ 授業改善 これまで→教員主導の画一的授業

これから↓

独りでも学べるレクチャー機能
+ 個に応じたアダプティブ教材



児童主体のアクティブで
多様な授業

自ら課題を発見し、解決できる創造力豊かな人へ
チェンジメーカー育成の第一歩

■ 目指すターゲット 公立小学校での実践

- 圧倒的に児童数の多い公立学校での実践が今後の拡張性に直結
- 小学校でのつまずきがその後の二極化を引き起こす

■ 事業実施場所 静岡県袋井市

- 教育 & 行政の強力な連携体制
- 緊密な地域連携(産業・大学)

袋井市立三川小学校

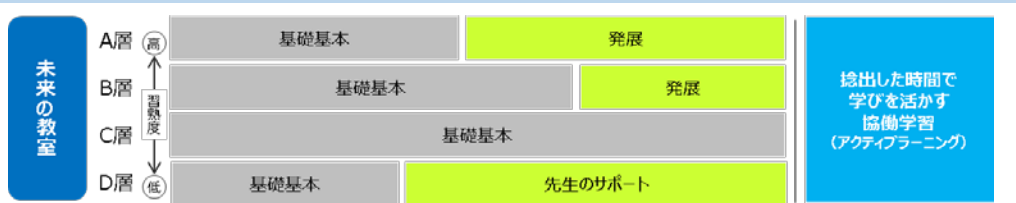


▽ 実施学校・学年
袋井市立三川小学校
5年生(34名)

■ 「未来の教室」の姿とは

① 独習可能なアダプティブサービス（デジタル教科書＋デジタルドリル）の開発により、基礎基本学習の生産性を向上させ、児童の能力に応じた学びを実現する（落ちこぼれ児童、吹きこぼれ児童の解消）

② 上記のより学びを深め/活かす体験の授業時数を確保、アクティブラーニングの実践により、思考スキルの育成や向社会性の向上を目指す



実施内容

①基礎・基本を効率的に学び、発展的な学習時間を生み出す独習サービスを開発

映像を活用したレクチャーで、小單元ごとに児童が独習可能な学習システムを開発。デジタル教科書やデジタルドリルと組み合わせ、児童一人ひとりが効率的に学習



独習サービスを活用した授業の様子

②協働学習を実践し、思考を深める学習プログラム

考えを整理できるデジタルツールを活用、自身の思考過程を細分化・振り返ることで、より論理的な発表を行うことができるようになるために、協働学習で実践

独習サービス名

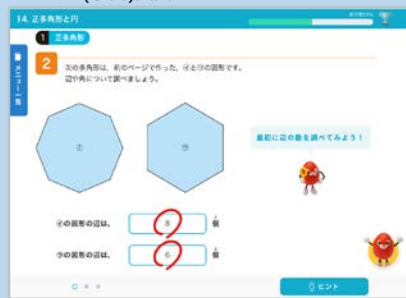


算数教科書(学校図書)の指導書の内容を小單元ごとにデジタルでレクチャー。児童のペースで独習が可能(小5・算数の単元「正多角形と円」を開発)

トップ画面



レクチャー(学習)画面



「やるKey+」の主な特徴

1. 教科書の内容をアレンジしてデジタルに

2. キャラクターが学びをナビ



3. 教科書の問題をドリル形式で出題し、自動採点

4. レクチャー動画やヒト画面で学びをがイブ



分度器で60度ずつ測り、線を引く

5. リアルタイムに児童の学習状況を先生が確認



授業スタイル

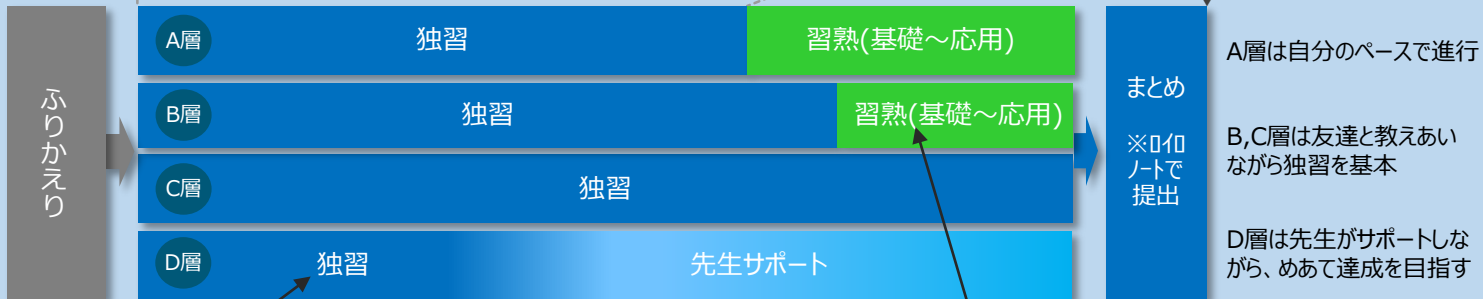
通常の授業スタイル



毎時「めあて」を提示、1時限の中でやり終える
(時限を超えて先に進めない)

今回実証した授業スタイル

1時限で通常授業範囲を「やるKey+」で独習、早く終えた児童から、アダプティブドリルサービス「やるKey」で習熟(練習)を進める



独習
レクチャー＋基礎ドリル
 アダプティブサービス(*1)による独習



習熟
基礎～応用ドリル
 アダプティブサービス(*2)による独習(習熟)

(*1)独習でめあて達成を目指し、本実証用に開発したレクチャー機能付デジタル教材

(*2)独自のアルゴリズムで、児童一人ひとりに最適な問題を自動出題するデジタル教材

効果測定について

▼東京大学大学院教育学研究科・遠藤利彦研究室による調査

認知能力	目的	<ul style="list-style-type: none"> ■ 独習サービスを実施することで学びの生産性向上が図れる ■ 効率化で生まれた時間で協働学習を実施
	ゴール	<p>①独習サービスの活用による授業時間の圧縮 ⇒10時限分を9時限で実施できること ⇒各層別での効率化が図れること</p> <p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;">指標 ▶ ■ 独習サービスで習熟に要した時間</p> <p>②授業効率化の上での習熟が担保 ⇒独習サービスを活用することで、習熟度が維持もしくは上がっていること</p> <p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;">指標 ▶ ■ 単元テストの結果 ■ 学力標準テストの結果</p> <p>③効率化で生まれた時間で協働学習を実施 ⇒応用的な問題を協働学習で解き、思考を深めること</p> <p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;">指標 ▶ ■ 児童のロイロノート提出記録・先生コメント</p>

非認知能力	目的	<p>独習サービスを用いた授業による非認知能力の変容可能性についての仮説生成</p>
	ゴール	<p>①学級全体の変化の検討 ⇒学級全体として変化がみられる非認知能力は何か把握する</p> <p style="background-color: #76b82a; color: white; padding: 5px;">指標 ▶ ■ 事前・事後の児童アンケート ■ 事後の教師アンケート</p> <p>②変化量に影響を及ぼす要因の検討 ⇒非認知能力の変化量が大きい児童の特徴を検討</p> <p style="background-color: #76b82a; color: white; padding: 5px;">指標 ▶ ■ 事前・事後の児童アンケート ■ 事前の保護者アンケート</p>
現場の声		<p>①教員の観点からの検討 ⇒教員から見たときの教育効果や課題を明らかにする</p> <p style="background-color: #002060; color: white; padding: 5px;">指標 ▶ ■ 事前・事後の学級担任アンケート・インタビュー ■ 学校関係者等からの声</p>

■ 前提条件

三川小5年生34名を、学級担任が4階層(A～D層)に分類し、特別支援2名、学力標準テスト未受講3名を除く29名で集計(習熟度が高い層からA層とし、低い層をD層とした)

4階層	人数
A層	8名
B層	7名
C層	8名
D層	6名

■ 実施期間

2018年12月～2019年2月 (調査期間含む)

■ 対象教科と単元

小5算数(学校図書版)「正多角形と円」(全10時限)

成果：概要1(認知能力)

達成したい状態(ゴール)

① 独習サービスの活用による授業時間の圧縮

- ⇒10時限分を9時限で実施できること
- ⇒各層別での効率化が図れること

② 授業効率化の上での習熟が担保

- ⇒独習サービスを活用することで、学びの習熟度が維持もしくは上がっていること

③ 生まれた時間で協働学習の実施

- ⇒応用的な問題を協働学習で解き、思考を深めること

実際の達成度

◆ 10時限を9時限→100%達成

「圧縮」には更なる伸びしろ有り
(推定0.9時限)

9pに分析サマリ掲載

◆ 各層で習熟度は高水準

単元テスト基礎問題の平均正答率は93.5%も、応用問題は52%

10pに分析サマリ掲載

◆ 初挑戦「協働学習」も成功

児童間の対話が増え、主体性も
顕著に発現、基礎学習の定着が
基盤

11pに実施内容掲載

わかったこと／改善の方向性

- 【わかったこと】 ● 児童の集中力が維持できない場面がある
(A層→解き疲れ D層→すぐに×)
● 学級担任が低学力層の児童にかかりきりになった際、それ以外の児童へのフォローがしにくい

【改善の方向性】

- ◆ 学力層別の独習サービスの提供
- ◆ 学級担任の各層への見守りをサポートする仕組の開発

- 【わかったこと】 ● 応用（数学的な考え方）の習熟を向上させるための仕組、コンテンツが不足
● 学級担任が習熟度を把握するための情報不足

【改善の方向性】

- ◆ 本質的な理解を深めるコンテンツの検討
- ◆ 習熟向上につながるUIとレクチャー機能の改善
- ◆ 児童の習熟を正確に把握できる仕組の検討

- 【わかったこと】 ● 協働学習で実践するテーマ設定に苦慮
● 児童同士の発話量に個人差があった

【改善の方向性】

- ◆ テーマや問い、進め方のバリエーションの開発
- ◆ 興味をさらに喚起できる学習体験の提供

成果：概要2(非認知能力)

調査内容

学級全体の変化の検討

⇒学級全体として変化がみられる
非認知能力は何か把握する

個々の児童の変化の検討

⇒非認知能力の変化量が大きい
児童の特徴を検討

調査結果

◆**内向性・勤勉性・情緒安定性の高い児童ほど自己効力感は高まりやすく、一方、内向性・情緒安定性の低い児童には、逆効果となる傾向がみられた** (※)

12-13pに分析サマリ掲載

(※)ただし、今回は約1ヶ月間という短い期間での変化量を見たため、より長い期間、独習サービスを使った学習スタイルに親しみ児童が十分に慣れた際には、情緒安定性の低い児童について異なる結果が得られる可能性がある

・自己効力感…「自分にできる」という主観的感覚（自信）

結果から導き出せる仮説

- ◆**児童のパーソナリティによって、「非認知能力」の醸成に大きなバラつき**
→パーソナリティ別の独習スタイル検討
- ◆**即採点(その場で○×が明確になる)の功罪が顕著に出た**
→不正解時のメッセージ配信に配慮するなど、学力層別の独習体験方法が必要

(東京大学大学院教育学研究科・遠藤利彦研究室による調査結果をもとに仮説設定)

成果：詳細1 (認知能力の分析サマリ)

①独習サービスの活用による授業時間の圧縮

■ 児童の独習サービス使用履歴と授業時間

4階層	9時限での独習サービス 総習熟時間 やぶKey	単元テスト 得点	ドリル教材 取組回数 やぶKey
A	4:47:07	150	16
A	5:34:11	115	14
A	5:03:38	120	8
A	5:32:09	150	12
A	5:04:38	125	10
A	4:52:46	130	17
A	5:12:24	150	14
A	4:27:09	130	14
B	6:06:00	120	8
B	6:14:14	120	5
B	5:22:35	125	11
B	5:21:33	110	9
B	6:06:41	115	3
B	5:20:10	135	8
B	6:02:02	130	7
C	5:48:00	120	5
C	6:35:21	120	4
C	6:10:43	150	6
C	5:34:35	120	10
C	5:32:03	120	11
C	5:35:47	140	7
C	5:57:35	120	6
C	6:05:03	85	9
D	6:03:20	80	4
D	6:29:39	115	2
D	5:29:13	100	6
D	5:54:50	135	7
D	5:52:47	95	7
D	5:07:47	45	6

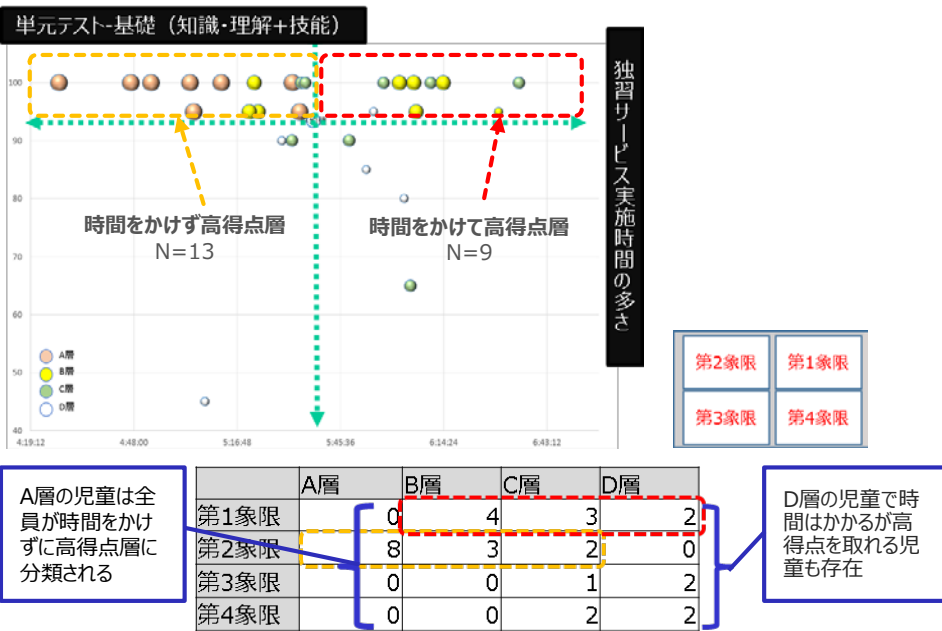
■ 各層の独習サービス使用履歴と授業時間の平均

4階層平均	9時限での 独習サービス 総習熟時間 やぶKey	単元テスト 得点	ドリル教材 取組回数 やぶKey
全体	5:38:04	120	8
A層平均	5:04:15	134	13
B層平均	5:47:36	122	7
C層平均	5:54:53	122	7
D層平均	5:49:36	95	5
授業時間	6:45:00		

■ 学級全体で平均総時間67分短縮
 ↓
 ■ 先生による板書説明等の時間 = 3分として
 9時限で総時間27分
 ↓
 67分 - 27分 = 40分
 約40分(約0.9時限分)の時間が
 生み出せている結果に

9時限分の授業時間 (6:45:00) に対して、すべての児童の総実施時間は短縮している。
 特にA層では時間短縮が顕著であり、且つドリル教材のやるKeyの取組回数も多く、単元テストでの成績も高い。

■ 独習サービス実施時間と事後の単元テスト (知識・理解+技能) のポジショニングマップ



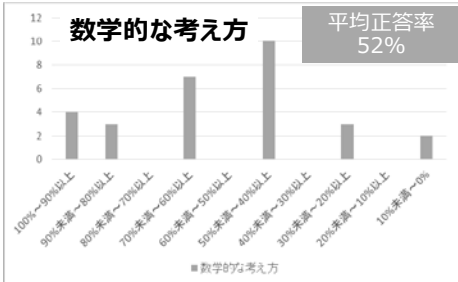
A層は学習時間は平均より短く、単元テストの基本的な問題も平均以上の得点。B層は実施時間が平均より長い児童もいるが、単元テストの基本的な問題は平均以上の得点。A、B層に対しては習熟度を担保しつつ、時間短縮ができているため、学びの生産性が向上していると考えられる。C、D層は時間がかかるが成績が高い児童も多い。

成果：詳細2 (認知能力の分析サマリ)

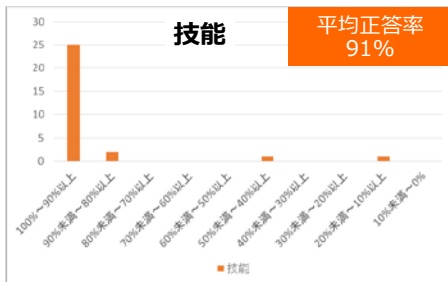
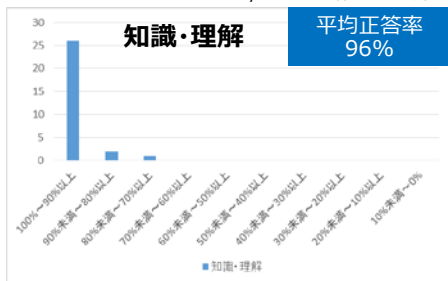
②授業効率化の上での習熟が担保

事後の単元テスト結果

合計(150点満点)

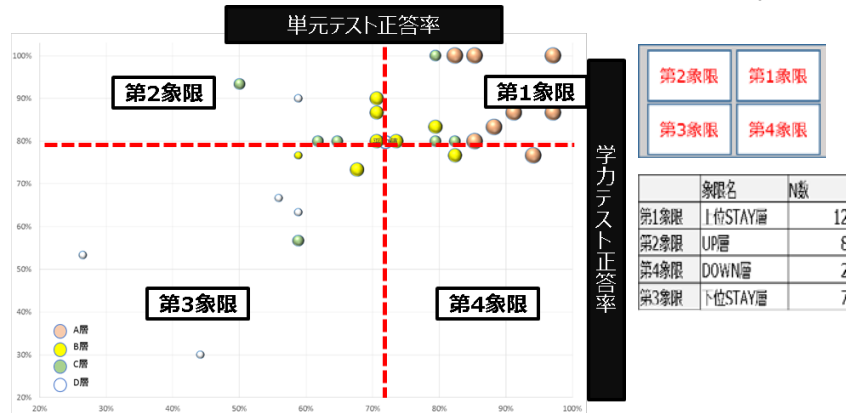


単元テストの正答率階層ごとの児童数 (N=29)
※ /150をして割合として算出



学力標準テストと単元テストの正答率比較

■ 児童の学カテスト (合計) と単元テスト (合計/150) のポジショニングマップ (N=29)



■ 各階層ごとの学カテストと単元テストで比較した際の成績UP層、STAY層、DOWN層の人数

階層	N数	単元テスト結果				学カテスト結果			
		UP層	上位STAY層	下位STAY層	DOWN層	UP層	上位STAY層	下位STAY層	DOWN層
A層	8	7	1	0	0	7	0	1	
B層	7	3	2	1	1	3	2	1	
C層	8	4	3	1	0	4	3	0	
D層	6	1	5	0	0	1	0	5	

「知識・理解」、「技能」は基礎問題、「数学的な考え方」は比較的難易度が高い
応用問題で、合計正答率は80%と習熟度が担保できている。

クラスの平均を基軸とし、4象限に分類した際には成績を維持、または上昇させた児童
が多い。特にA層はほぼ維持となり、B層、C層ではUP層の人数も多い。
DOWN層も一部見られるが、ほぼ横ばいと見てもよい。

成果：詳細3 (協働学習)

③生まれた時間で協働学習の実施

■「正多角形と円」10時限目授業指導案

「今まで学習したことを生かして、発展問題を解こう」

①前時のふりかえりをする。

円周÷直径 = 3.14を使えば、いろいろな円周や直径の長さが分かりました。

②めあてを確認し、ノートに記述する。

③3つの発展問題をロイロノートで示しながら、概要を説明する。

④ロイロノートで配布し、3人グループで解く。

- ・グループでできそうな問題を決めて、3人で解き方について話し合う。
- ・解き方が分かったら、ノートに式・考え方と答えを書く。
- ・写真を撮り、ロイロノートで提出し、次の問題にチャレンジする。※くりかえし

⑤全体で問題の解き方について共通理解する。

- ・解答をロイロノートで映し、説明をさせる。
- ・問題の解き方について共通理解する。

⑥まとめ (2段階構成)

1段階 ロイロノートで記述。「正多角形と円」の単元を通して分かったこと。

2段階 本字、発展問題を解いた感想。

- ・どんなところが難しかったかな

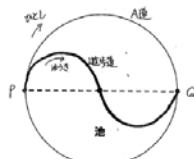
⑦全体共有



協働学習の風景

■ 発展問題

- ① 図のような直径10mの丸い池があります。そのなかに、池の中心を通って列岸へ行くS字の遊歩道があります。Pは直径で、PからQまで次のように行きます。

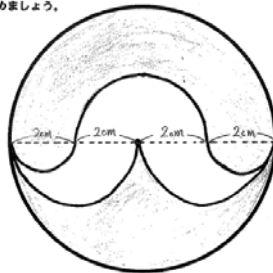


ひとしさん「池の外側のA道を通って行った方が近道だよ。」

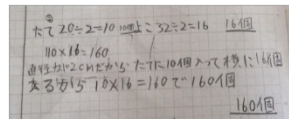
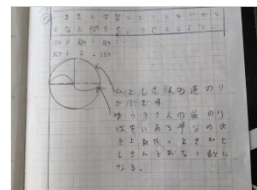
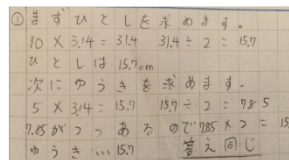
ゆうきさん「池の中の遊歩道Bのほうが近いよ。」

さて、2人の話している道のりは、それぞれどのようになるか、言葉や式を使って説明しなさい。ただし、円周率は3.14とする。

- ③ この形の周りの長さを求めましよう。



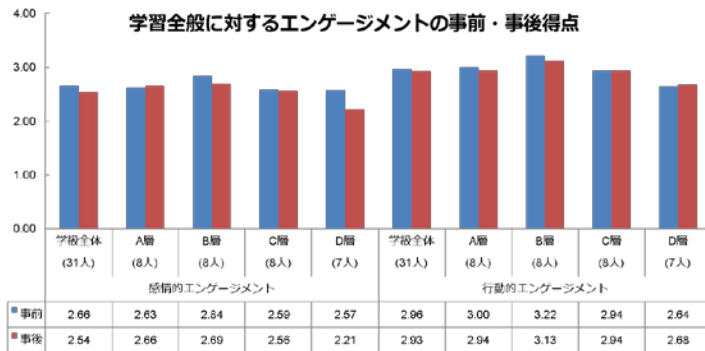
■ 児童のロイロノートへの提出記録



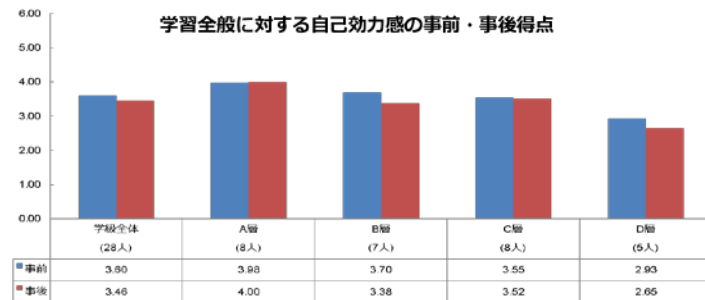
- 児童間での会話が増え、主体性も感じられた
- 互いに教えあう姿も見られた
- 3問とも解答できたグループがほとんど
- 授業終了後、学級担任に声がけて解き方を話す児童も多かった

成果：詳細4 (非認知能力の分析サマリ)

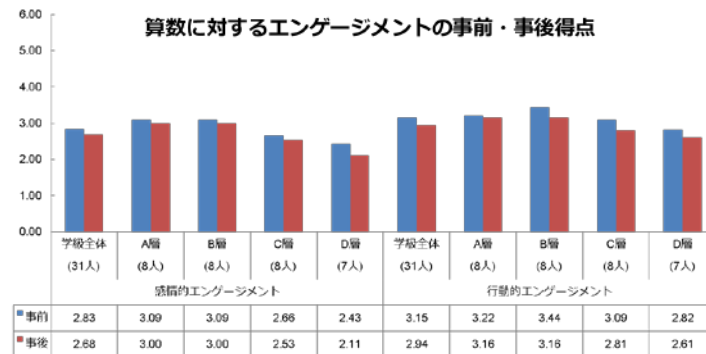
① 学級全体の変化の検討 (児童の尺度得点分析)



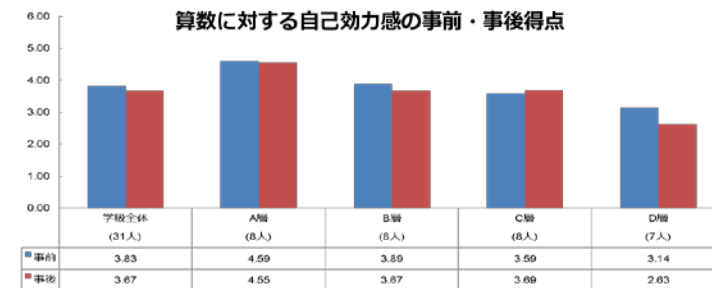
学力層による得点差, 事前・事後の得点差, 学力層と時点の交互作用のいずれも見られなかった



学習全般に対する自己効力感について, 学力層による有意な得点差が見られた (D層の児童が学習全般に対する自己効力感が低い)



算数に対する行動的エンゲージメントについて, 事前・事後の有意な得点差が見られた (事前得点よりも事後得点の方が低い)



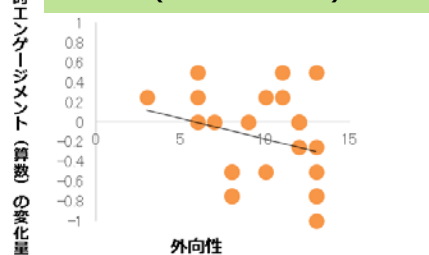
算数に対する自己効力感について, 学力層による有意な得点差が見られた (D層の児童が算数に対する自己効力感が低い)

成果：詳細5 (非認知能力の分析サマリ)

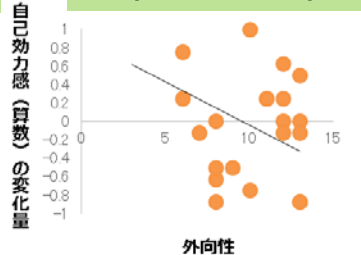
②個々の児童の変化の検討 (相関分析)

■ パーソナリティ (外向性) と児童の尺度得点の変化量の関連

外向性 X 行動的エンゲージメント(算数)
(相関係数 $r = -.27$)



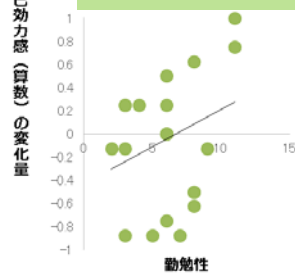
外向性 X 自己効力感(算数)
(相関係数 $r = -.39$)



外向性が低い(内向性が高い)児童ほど、算数に対する行動的エンゲージメントと自己効力感の増加量が大い傾向

■ パーソナリティ (勤勉性) と児童の尺度得点の変化量の関連

勤勉性 X 自己効力感(算数)
($r = .23$)



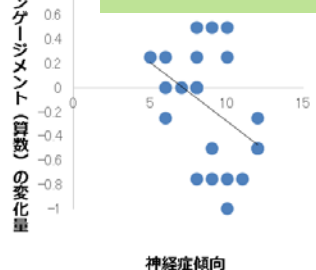
勤勉性が高い児童ほど、算数に対する自己効力感の増加量が大い傾向

■ パーソナリティ (神経症傾向) と児童の尺度得点の変化量の関連

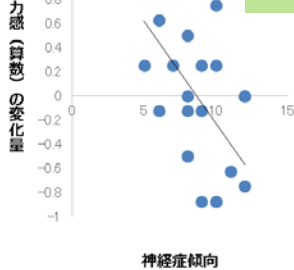
神経症傾向 X 感情的エンゲージメント(算数)
($r = -.35$)



神経症傾向 X 行動的エンゲージメント(算数)
($r = -.44$)



神経症傾向 X 自己効力感(算数)
($r = -.50$)



神経症傾向が低い(情緒安定性が高い)児童ほど、算数に対する感情的エンゲージメント、行動的エンゲージメント、自己効力感の増加量が大い傾向

実証に対する現場の声（学級担任）

よいと感じた点

観点	コメント
学習密度 集中力	授業進行がスムーズになり、授業にゆとりが生まれると感じた。
	児童の手が止まっていない、2回目3回目の時に、児童も学級担任も「ふー」と、脳に汗をかく、密度の高い学びだと思った。
	今までの一斉授業のスタイルよりも学習量、解く問題量が増えた⇒いろんな問題に取り組んでいる（特にA層の児童）
D層児童に 対して	多動傾向・特支寄りの児童たちは、今までの一斉型授業だと、周囲の刺激・情報が多いので、1回で理解できない、学級担任に聞けない、などあった。が、今回の授業で、動画で見返せたりすることで、課題を1番に終わらせて出してきたのは驚きだった。
	動画（操作活動）を繰り返し手元で見られる…支援が必要な児童により効果的と感じた。
	丸つけを自分で…採点より指導に時間がさける。A-B層は自己解決できるので、その分D層児童などの対応に当たることができ、フォローしやすくなった。
児童の主体性	知識を学級担任側から与えられるのを待つのではなく、主体的に解決しようとする資質が身につくと感じた。
児童の習熟	単元テスト、思ったよりできていた。技能知識、ほとんどの児童が9割以上 D層の児童も8割取れていた（⇒今までは個別指導でつきっきりでなんとか8割だった）
協働学習	協働学習にみんなで取り組むような時間は今までやりたかったが取れなかった。 クラス全体として、主体性が少し芽生えた気がする。児童間での会話も多くなった。 思っていた以上に成果が出てきていると感じる。
	終わった後に児童が先生に解き方や解けたことについて話にくる。ロイロを使った最後の授業時にはそれが見られた。 僕はこんな風に解いたよー、できたよーと話しに来た。
	授業の中でも児童同士での話し合いが学びあいに繋がってきた部分もあると思う。
	C層の児童、協調学習が苦手、個別学習は良い。10/10の授業でも積極的に発言をしていた。 個別学習できちんと知識を身に付けてから取り組んだのが良かったと思う。

実証に対する現場の声（学級担任）

課題・懸案点

分類	事象・おきたこと、今回の対応	導かれる課題
授業進行	<p>元々の提案の中では単元内で児童が自分のペースで進行することを考えていたが、 ①C、D層の児童が取り残されてしまうリスク ②A層の児童がすぐ早く終わった時の対応 などがあった。 【今回の対応】学級担任と相談した上で、1時限の中で進行する方向に切り替えた。</p>	<p>完全自由進行での ・C-D層が取り残された中での授業進行 ・A層がすぐ早く終わった時の対応</p>
	<p>D層の児童が（学級担任の支援があったとしても）1時限の想定ボリュームを完遂できなかった。 【今回の対応】学級担任のサポート、授業時間外にやってもらう</p>	<p>・1時限のボリューム ・D層児童へのサポート（持ち帰り等ができて自宅学習でフォローアップなどができるが良い）</p>
	<p>病欠などで進度に遅れが出た児童への対応 【今回の対応】学級担任のサポート、授業時間外にやってもらう</p>	<p>欠席児童のフォローアップ （持ち帰り等ができて自宅学習でフォローアップなどができるが良い）</p>
	<p>個々の気づきや良い感想をすくい取らずに授業が終わってしまう。 【今回の対応】まとめをロイロで学級担任側に集約したが授業中に全部見るのは難しかった</p>	<p>児童のアウトプット方法とその集約・フィードバック</p>
	<p>これまでの授業スタイルだと、説明→板書→発問というふうに進んでいくが、タブレットだと個別に進むので、学習規律が確立されていない状態になってしまう 【今回の対応】学級担任がノートに書く内容をサポート</p>	<p>授業スタート時の学習設計による板書計画</p>
	<p>タブレット上の進行で、「めあてをノートに書く」などの作業指示がわかりずらく、できていない児童がいた。 【今回の対応】学級担任から「このマークが出ているのはノートに書こう」という指示を出した</p>	<p>何をやるべきかの情報をより明確に提示</p>
協働学習	<p>当初、シンキングツールを用いた協働授業を考えていたが、単純の算数ではシンキングツールを活用しづらかった。 【今回の対応】シンキングツールは使用せずに応用問題の協働学習とした</p>	<p>圧縮後の開いた時間で何をすべきか</p>
システムのしくみ	<p>ボタンを押し続ければ、途中の問題が×でも先に進めてしまうので、本当に児童が習熟したかが判断しにくい。 【今回の対応】最終的に単元テストなどで判断</p>	<p>何をもちて理解・習熟を判断・可視化するか？</p>
	<p>ずっと○×を問われる、理解できるできないが続くのがD層の児童には辛い。動画は良いが、文章が多いのがしんどい。</p>	<p>D層の児童に対しての配慮</p>
	<p>ヒントの機能があるが、UI的にわかりづらく気づかない児童がいた。 【今回の対応】学級担任から分からない場合は積極的にヒント機能を使うように指示</p>	<p>UI改善</p>

実証に対する現場の声（校長、教頭、他の教員）

良いと感じた点

	コメント
校長	<ul style="list-style-type: none">・個人のスピードで取り組める個別学習なので、児童達の集中力が長く続いている。・多くの単元がデジタル化され「やるKey+」のようにリンクがはられ、理解力の弱い児童も繰り返し学習して、定着を図ることができるようになる。
教頭	<ul style="list-style-type: none">・（児童）自分のペースで進められる。「待ってなくていい。どんどんやれる」・（児童）学習の総量UP…手が止まっていない・（児童）習熟度、定着度にあつた問題…まちがひ→戻る、正解→難問へ・（児童）動画（操作活動）を繰り返し手元でみられる…集中、細部まで、支援が必要な児童により効果的・（児童）ふだんの学習で意欲が低い児童…機器操作の楽しさでやる気に。特に多動や発達系の児童にフィット・（学級担任）習熟度・進み具合・意欲が集約…一目でわかり個別の指導へ・（学級担任）学びのあと蓄積・（学級担任）全員を大切に…「今までの授業ではわからない児童がいてもそのまま置いてきてしまった。今の方が大変」→自分の授業を見直した・（学級担任）丸つけを自分で…採点より指導に時間がさける
その他の教員	<ul style="list-style-type: none">・最新の教育施策事業に関わることができるという点では、私たち教員も大変刺激になるし有意義であると、とらえたい。・（一部の児童であるが）児童たちにとっても一人一台自由に使用できるタブレットがあるという環境は、ありがたい。・児童たちの適応力を目の当たりにし、学びのツールの一つとして、活用法を考えていきたいと私自身が思うようになってきた。・問題を終えると〇つけてくれて、定着をしていない児童にはそれに合わせた問題を出してくれたり、定着した児童には発展的な問題をだしてくれる。

実証に対する現場の声（校長、教頭、他の教員）

課題・懸案点

	コメント
校長	<ul style="list-style-type: none"> 初めての取り組みなので、児童同士の交流（教え→教わる、考えを深める）の時間の設定が課題だと感じた。
教頭	<ul style="list-style-type: none"> （児童）決められたプログラム。自ら解きたい問題なのか？ （児童）個々の気付きやよい感想があってもその時間はそのまま終わってしまう。無自覚。 （児童）一時間中、声を発することなく機器に向かう児童も…友達との学びあい、自分の考え方以外の考え方への広がり （児童）記号や数字だけの答え。〇×だけでは測れないものも？ （学級担任）課題の設定 （学級担任）児童の気付きや思考を生かす学び合い、みんなで解決する喜び （学級担任）まとめがずれていたり、資料を写すだけの児童がいたりしてもそのまま一時間が終わってしまう （学級担任）究極の個別化⇔従来の学び合いによる授業 教員の意識改善が必要
その他の教員	<ul style="list-style-type: none"> 学習する内容によっては、従来の方法の方がやりやすそうと感じたり、今までの授業の方がわかりやすいと感じている児童がいる点。 児童たちの目の健康も心配な点の一つです。 実証事業に関わる一部の職員に、どうしても負担がかかってしまう。また初めての取り組みに対する実証なので、やむを得ないとは思いますが、先の見通しが立たなかったり、事業が次から次へと新しく展開していきたりすることは、学校現場としてはなかなか厳しいところもある。

実証に対する現場の声（児童）

	良い部分	悪い部分
児童	<ul style="list-style-type: none"> 自分のペースですすめるところがよい 自分でどんどん進められるところ ヒントが合って分かりやすい 分からないときに友達に聞くことで、自分も分かるようになった 友達に教えることで、自分も理解が深まった 	<ul style="list-style-type: none"> ヒントがないところがある 分からないときに先生に教えてもらいにくい 先生が教えてくれないところ やるKey+が終わったときにやることがない やるKeyのようにキャラクターがない（成長させたい）

気づき・考えの変容

		コメント
学級担任	一斉授業に関して	児童たちに、自分の指示で、ノートに書いて、と進めていくのは楽だが、全員を見ることができていなかったのではないかと思った。ざるのようにできない児童を取りこぼしていたのかもしれない。
	思考力を問う問題	思考を問う問題なども、単元テストに出る類題を出して「ここテストに出るよ」としていたが、それでは結局パターン化してしまって、本当に思考を問うことができていないかもしれない。
	座席に関して	(今回は、一斉授業型、コの字型、習熟度別にグループなどを試行) Webでヨーロッパで外向きに3人1組で学ぶ姿を見た。もし実証前にやっても「なんだこれ？」で終わっていたと思う。ただ、今少しずつ個別学習を進めてきて、それぞれに意図があることがなんとなくわかってきた。自分だったらどうするだろう？ など
教頭	一斉授業に関して	今までの「良い授業の姿」が必ずしも今の児童たちに合ったものではないのかもしれないと思った。必ずしも他の教科でも同じようにやるのが良いかはわからないが、昔からのやり方の良い部分と今回のような進め方の良い部分を組み合わせながら、今の児童たちにとってよりよい教育にしていきたい。

最後に（サービス提供者側からの今後の展望）

■ 本実証の成果

- 独習サービスによる学習時間圧縮と協働学習実践
- 授業効率化の上での学びの習熟担保
- 児童の気質に起因する学習意欲の変化
- 学力層別に対応した学習体験の必要性

■ わかったこと

- 児童一人ひとりに合う独習サービス
- 学習意欲を向上させるための学習体験
- パーソナリティ別の独習スタイル
- 学力層別指導方法や進捗確認方法の改善

学習機能

学習スタイル

展望(学習スタイル面)

◆ 学力層別の理解度、習熟度の把握方法検討

⇒ 独習教材とドリル教材の更なる融合

◆ 学力層別の指導・見守り方法検討

- A層：発展的問題の提供と疲れ対策
- B層：じっくり考える力を授業時間内で確保する環境
- C層：基礎知識の習得を促す機会の提供
- D層：興味を示すコンテンツの提供と直接指導できる環境

⇒ 教員では対応しきれない部分をデジタルのサービスで補完し、見守り方法を改善

◆ 協働学習実践テーマのバリエーション拡充

教科学習の更なる個別最適化

「未来の教室」

独習による
基礎基本学習の
生産性向上

+

学びを深める
協働学習



展望(学習機能面)

◆ 学力に関する機能改善

- ⇒ UIや動画、レクチャー機能の改善
- ⇒ 本質的な理解を深めるコンテンツ
- ⇒ 児童の習熟を正確に把握できる仕組の検討

◆ 意欲に関する機能改善

- ⇒ ゲーム性、エンターテインメント性の検討
- ⇒ UIやフィードバック方法の改善

◆ 他のデジタルサービスとの連携

- ⇒ 独習サービスだけでなく、他のサービスとの連携でコンテンツの充実を図る

EdTechを活用したサービス提供促進

■ 他の公立小学校への展開性

- ICT機器・通信環境整備が課題ではあるが、実証レベルでの導入から始めるべき（まずはやってみることから）
- 個別最適化は新しい学びのスタイルとして普及が進むことが予測されるため、本実証の検証結果の活用は有効
- 指導書の進行と違う授業進行をしても良いのか？という学校現場の不安を払拭する必要性
- 教員のICTリテラシー欠如が課題であれば、サービス提供者が補い、サポートすることは可能