

発達障害を含む学習につまずきのある子どもの
学習を支援するデジタル教科書・教材を
活用した指導方法に関する研究

東京大学 先端科学技術研究センター

読みの困難

- 学習障害・ディスレクシア



読みの困難

- 通常学級での学習支援

教材

- 行間空け
- ルビふり

人

- 代読

人的コスト：高
自己調整：困難



テクノロジー

- デジタル教科書
(支援機能を搭載)

人的コスト：低
自己調整：可能



支援技術による学習支援：
現実的かつ効果的

本事業のこれまでの取り組み

H. 21-22年度

前半

実態の把握

- 既存の支援技術
- 児童のニーズ



後半



小学校

H. 23年度 ・178名へ導入

H. 24年度 ・86名へ導入
・効果的指導法を検討

本事業のこれまでの取り組み

H. 21-22年度

前半

実態の把握

- 既存の支援技術
- 児童のニーズ



後半



小学校

H. 23年度

・178名へ導入

H. 24年度

・86名へ導入

・効果的指導法を検討

【H.21年】既存の支援技術の検討

	ファイル形式	読み上げ	拡大	表示
iBooks	ePub	<ul style="list-style-type: none"> • 可能 • 不正確 	メニュー タブ	横書き
i文庫HD	ePub	<ul style="list-style-type: none"> • 不可能 	メニュー タブ	横書き
Touch & Read	PDF	<ul style="list-style-type: none"> • 可能 • 正確 	指先操作	縦書き 横書き

※ 機能は当時のもの

強調・読み上げ
タッチすると

読み上げ速度の調整

ピンチアウトで拡大

(高橋他, 2011, 認知科学)

【H.22年前半】Touch & Readの開発

- Touch & Readの想定される効果



【H.22年後半】長野実践①

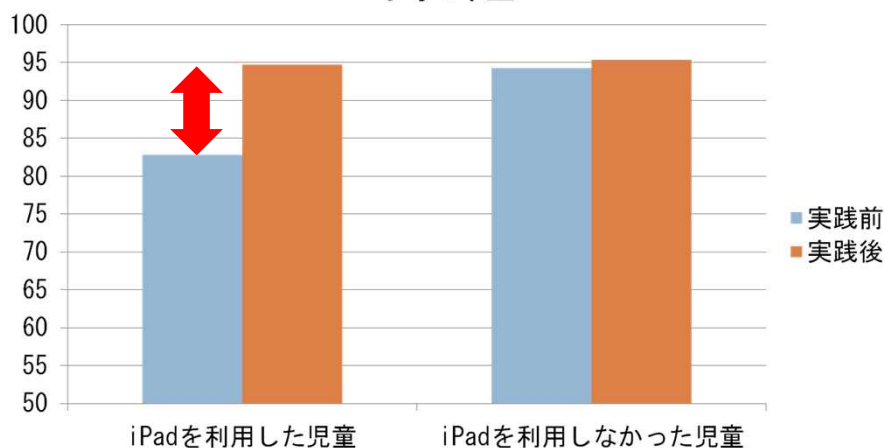
- A小学校
 - 配布法：特定児童(教員が選定)
 - 対象：1年生9名, 4年生7名, 6年生8名
 - 導入法：「読みを助けてくれる道具」
(教科書と併用, 他児童から不満は出ず)



【H.22年】長野実践①

- 読み成績：単元テスト

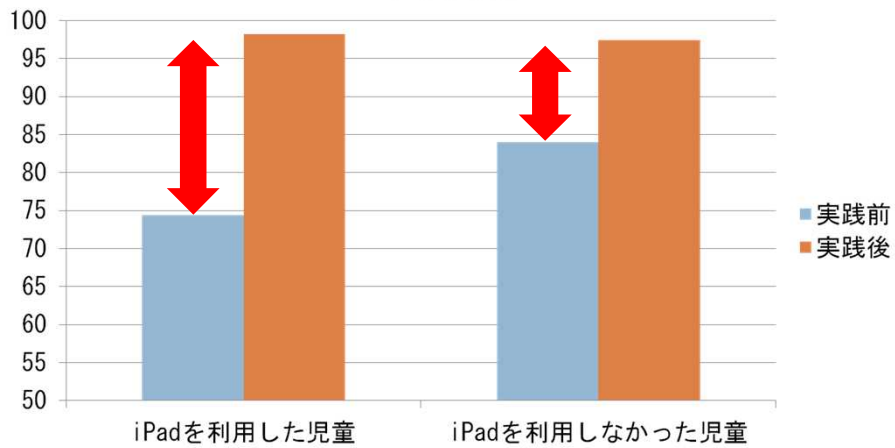
小学4年生



【H.22年】長野実践①

- 読み成績：単元テスト

小学6年生



本事業のこれまでの取り組み

H. 21-22年度

前半

実態の把握

- 既存の支援技術
- 児童のニーズ



後半



小学校

H. 23年度 ・178名へ導入

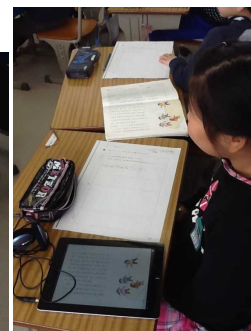
H. 24年度 ・86名へ導入
・効果的指導法を検討

本事業のこれまでの取り組み



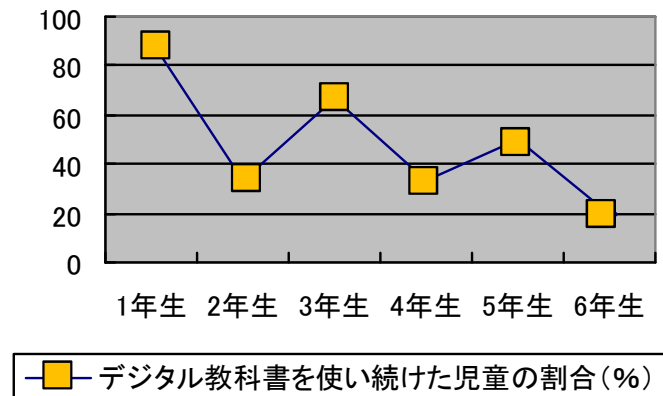
【H.23年】長野実践②

- B小学校
 - 改善点：1-6年生 **全178名**に拡張
 - 配布法：**全児童に配布**
 - 導入法：「読みやすい方で読む」よう指示



【H.23年】長野実践②

• 使用率の学年差



自身の必要感に応じて使用するか判断

【H.23年】長野実践②

• 教員の指導法

Touch & Read の活用意図	
内容理解 の補助	3名
音読力 の育成	5名

教員の意識 ≠ 児童に必要なツール
＝ 音読指導， 一斉指導の道具

【H.24年】大分実践

- C & D小学校
 - 改善点：授業観察→指導法への介入
 - 対象：3・4年生を対象
 - 配布法：全児童に配布
 - 導入法：「読みやすい方で読む」よう指示



【H.24年】大分実践

- 授業観察
 - 読み活動の際、読み方を指定された割合

	C小学校	D小学校
3年生	50%	30%
4年生	40%	55%

C小学校3年生で
好きな読み方をさせる授業を実施

※ その他の学級は介入なし

【H.24年】大分実践

- ◎ 日にち _____
- ◎ 名まえ _____

10 × 18

◇ 今日読んだ話とはどんな話でしたか？何を見ずして、できるだけたくさん書きましょう。書くかわりに、「レコーダー」話してもよいです。

【H.24年】大分実践

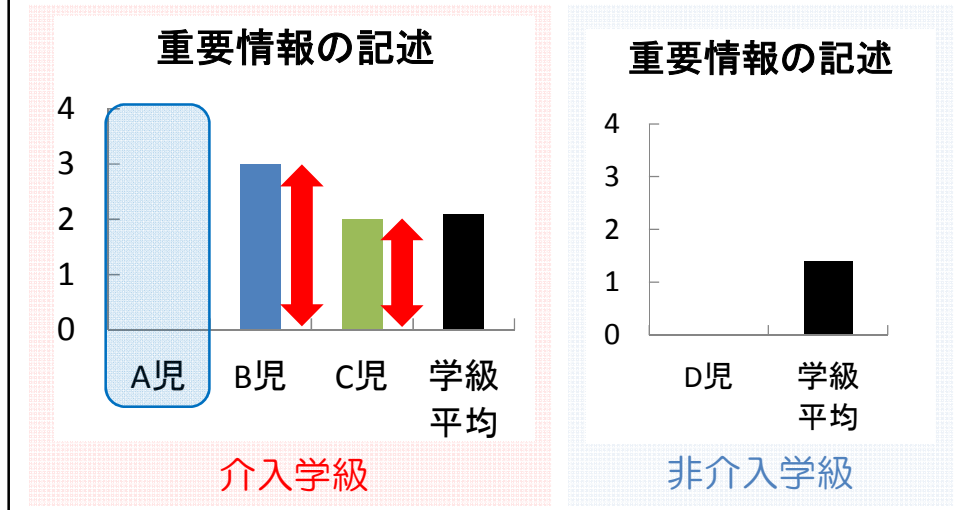
- 振り返りシートの分析

わ	つ	と	で	ム	た	も	た	を	ニ	エ	つ	か	た	は	か	た	は
け	目	か	五	は	分		し	つ	ア	い	た	ま	と	か	ま	い	
で	は	か	フ	回	三	か	手	た	の	目	て	ま	ご	ろ	れ	ご	め
ゆ	回	い	び	り	つ	ら	に	た	の	い	つ	は	と	て	の	の	
で	り	て	実	方	目	な	の	と	ま	大	る	て	白	ろ	い	中	大
た	方	い	け	の	の	い	せ	か	ご	だ	か	身	だ	て	身	だ	
ま	が	た	ん	た	大	か	た	か	の	ん	ら	と	け	生	に	ん	
ご	ち	し	し	だ	ら	り	い	見	ら	に	黄	び	た	つ	ら		
は	が	四	た	か	ん	回	し	て	お	ん	と	身	ゆ	ま	い	ん	
か	う	つ	こ	め	ら	し	て	い	は	は		つ	が	で	ご	て	は

重要情報

【H.24年】大分実践

- 3年生の結果：ふり返しシート



【H.24年】大分実践

- 3年生の結果：Touch & Readの口グ

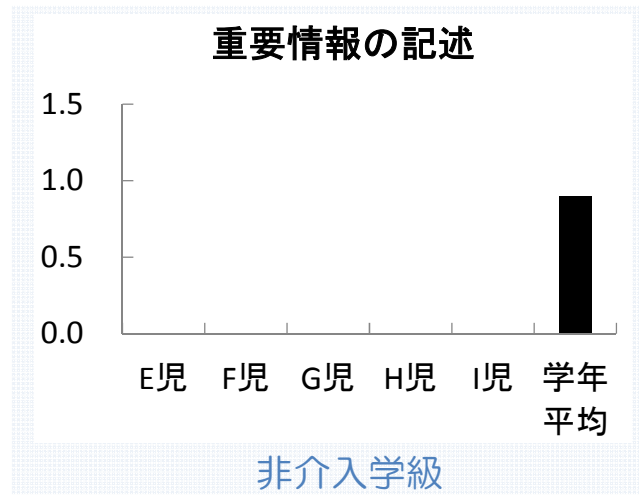
	Touch & Read 使用率	ズーム率	音量	読み上げ速度	利用方法	
					自動読み	直接タッチ
A児	40%	1.5	0.1	1.0	0%	99%
B児	80%	1.0	0.8	1.0	79%	21%
C児	100%	1.3	0.7	0.6	90%	10%

低い使用率 (Low usage rate) points to the 40% usage rate for A child.

有効でない使い方 (Ineffective usage) points to the 0.1 volume and 0% automatic reading for A child.

【H.24年】大分実践

- 4年生の結果：ふり返しシート



【まとめ】

- 教師の指導法とのコンフリクト
 - 音読が目的になっている授業が存在する
 - デジタル教科書の効果を生むには教師の指導観を変える必要がある
 - 国語から読み・書きなど学習リテラシーを分離
- 今後の課題
 - 異なる学年：中学校では英語に多くの生徒が躓く
 - 書きの困難をどのように補償するか？
 - 全生徒ではなく、一部の必要な児童・生徒に導入するには？
 - テスト実施における配慮の提供