

平成29年度 学習上の支援機器等教材研究開発支援事業

成果報告書

実施機関名	株式会社 学研教育みらい
実施期間	平成29年4月3日から平成30年3月30日

1. テーマ

『見る力』を育てるビジョン・アセスメント WAVES及び補足教材について、デジタル版の開発を行う。

2. 問題意識・提案背景

①平成28年度、全国各地の自治体にWAVES普及のための促進（11月現在29自治体）を行っているが、つまずきのみられる児童の傾向として、「黒板の板書の書き写しに時間がかかる」「鏡文字を書く」「指でなぞりながら文字を読む」といったケースがみられ、**早期支援の必要性を感じている教員が多い**ことがわかった。

書籍版のWAVESについては既に導入、あるいは興味関心を示していただいているところが多く、文部科学省の委託事業の説明をすると、**タブレット端末での試用をしてみたい**（通級指導教室に多い）、という具体的な話までいただいている。

（平成28年11月の段階では、東京都中野区の小学校、及びMIMの実践協力をしていただいている自治体で要望が強い。）

②書籍版を利用している小学校では通級指導教室での活用が圧倒的に多く、すでに視覚関連基礎スキルにつまずきのみられる児童に対し、**客観的に判定する目的でテストを実施しているのが現状**である。

3. 研究開発の目的

①WAVESの特徴は、MIM同様、単なる教材アプリケーションではなく、スクリーニング検査を通じて、**通常学級の教員が視覚関連スキルのつまずきを早期発見し、早期支援につなげていくところ**にある。書籍版と連動してデジタル版を活用することで、書籍版だけでは得られない効果（動きや反応時間を取り入れたトレーニングによるつまずきの軽減）が期待できることを想定し、教材開発を行い、教材を使った指導効果についても測定（モニター調査／成績の変化調査）を行う。

②**適応型**の概念を取り入れたテストを開発し、より効率のよい、正確なテストが実施できるようにする。デジタル版ならではの機能として、テストを中断することが可能なため、まとまった時間が取れなくても数回に分けて実施することができるようにすることで、教員の採点の手間等の**校務処理低減**につなげる。

（書籍版でも中断は可能であるが、回収～再配布の手間を考えると、タブレット版のほうが効率がよい）

③タブレット端末の成績を集約して管理する**学習履歴管理システム**を開発することで、教員がよりスピーディーに児童のつまずきを把握することができる環境を構築する。

4. 主な成果

① トレーニングについて

- ・動きを取り入れたもの「みくらベレース」「イライラめいろ」
- ・制限時間を設けたもの「ぼいぼいレース」「えんぴつめいじん」

という形で、その他の2トレーニングも含め、**タブレット端末の機能**を最大限に生かしたトレーニングを開発できた。

モニター調査について

- ・教材全体として、**内容はわかりやすく、操作性もよく、ほぼ満足できる**という結果となった。課題としては、指導の観点からの評価があまり高いとはいえず、指導者からのコメントをふまえて検討する必要があることがわかった。また、トレーニングごとに評価のばらつきが見られることから、高い評価を得られなかったトレーニング(かたちあわせ、イライラめいろ、えんぴつめいじん)については今後も現場の意見を踏まえた改良が必要という認識に至り、**実証期間中に修正できるものは修正を行った**。

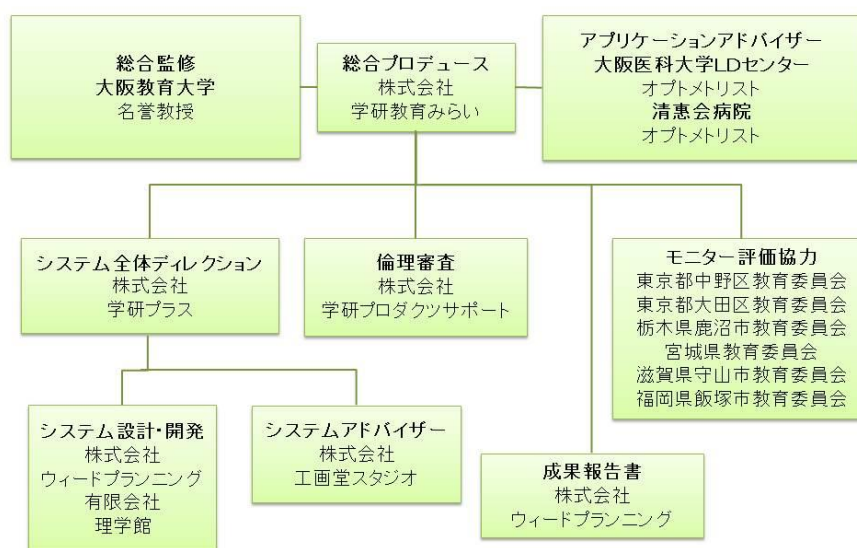
成績の変化調査について

- ・スクリーニング検査→ トレーニング→ 再度スクリーニング検査、という流れで児童19名に対して**成績の変化を確認したところ、10名に対して成績の向上が見られた**。成績の向上がみられなかった児童についても、指導者側からみて「勉強に丁寧に取り組むようになった」等の変化がみられた。トレーニング期間が短かったため、少なくとも半年間の継続したトレーニングが必要である、との認識を得た。

② 適応型の検査については、紙版と比較して大きく検査時間が短縮されるようなことはなかったが、児童1人ひとりに対して、より効率のよい検査を実施することができ、**検査結果の精度向上**につなげることができた。

③ 履歴管理システムの構築は3月までの期間ではまだ積み残しが見られるが、仕様通りの開発は進んでいる。平成30年の夏を目処に普及できるようにしたい。手始めとしては、クラウド版のみではなく、自治体や学校にサーバーごと導入するタイプのものも導入を検討したい。(平成30年3月30日現在)

5. 研究開発の体制



6. 支援機器教材の説明

1. スクリーニング検査

①線なぞり／形なぞり（目と手の協応）

運筆の際の視覚と連動した手や指の動きの正確性を評価する。（この検査のみ、紙で実施し、正答数を端末に入力する）



②数字みくらべ（視覚的注意と眼球運動）

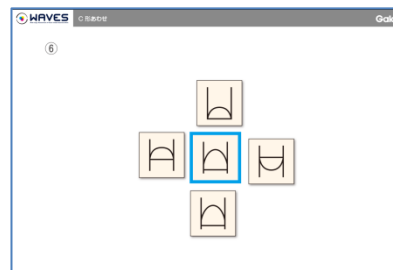
対象に意識を向け、視線を移動させる速度と正確性を評価する。



③形あわせ／形づくり／形みきわめ

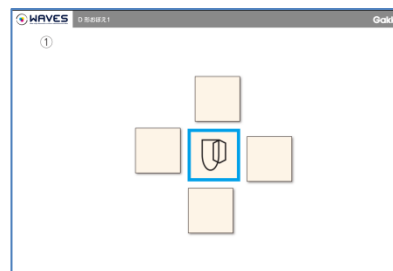
（視知覚速度と視知覚分析）

形の違いの見分けや、重なりあった線画、途切れ途切れの線画から認識すべき形をより分け、隠れた形をすばやく見つける力を評価する。



④形おぼえ（視覚性記憶）

形や空間に関する情報を覚える力を評価する。



2. トレーニング

①形と位置・方向を鍛える

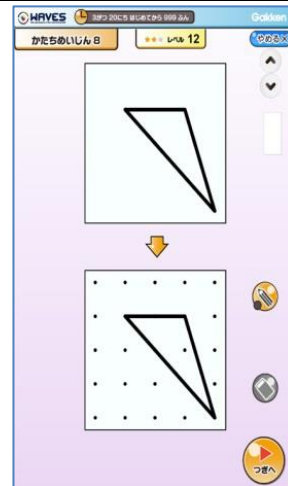
ぼいぼいレース

画面上部の「あな」に割り当てられた形を色を確認し、画面下部の選択肢から同じ形が描かれたチップを見つけ、同じ色の「あな」の中に全て入れていく。制限時間つき。



かたちめいじん

複数の点をつないで描画された図形を見て，同じ図形をピンボード上，またはタブレット上で再現する。

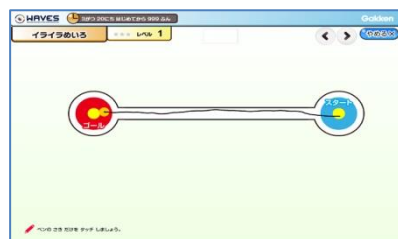


②目と手の連動を鍛える

イライラめいろ

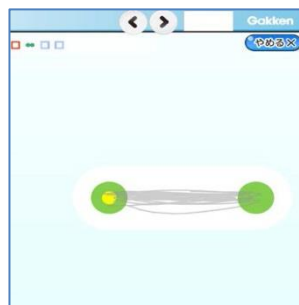
画面に表示された迷路を，スタート地点の円の中心から，ゴール地点の円の中心までを結ぶようにタッチペンでなぞる。途中で途切れたり，枠からはみ出した場合は，クリアとならない。

制限時間・動きつき。



えんぴつめいじん

形の枠内を塗りつぶす「塗りつぶし」，形を線で囲む「囲み」，2つのポイントの間を枠からはみ出さずに行ったり来たり「往復」の3パターンの運筆の課題が出題される。

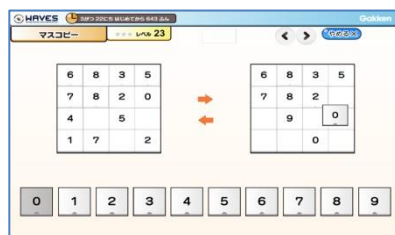


③視線の移動を鍛える

マスコピー

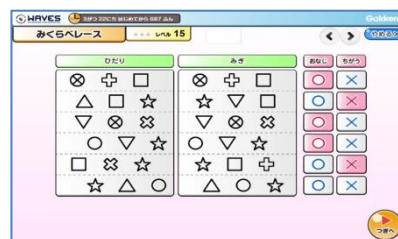
左右のマスを見比べて，表示されている数字や図形(色・形)の並びが同じになるように，空いているマスに当てはまる数字・図形を埋める。全てのマスを埋めることができたなら，次の問題に進む。

動きつき。



みくらベレース

左右または上下に並んだ図形の色・形をみくらべ，同じかどうかを判断する。画面に表示された全ての組合せに回答すると次の問題に進む。

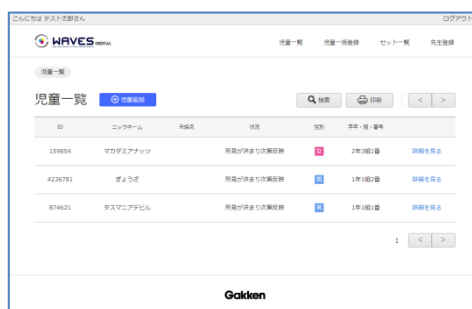


3. 学習履歴管理システム

児童の**検査・トレーニング両方の実施状況を一元管理**し、適宜一覧表示や印刷を行うことができる。ユーザー（おもに指導者）はWEB上でシステムにログインし、機能を利用する。その他、児童情報の登録（一括登録にも対応）や登録情報の編集、検査セットの登録など、アプリ上だけでは操作が困難であった部分もフォローする。

①児童一覧画面

WAVES 学習管理システムのメイン画面。



②児童詳細画面

対象児童の詳細（現在までの検査，トレーニングの実施状況）を確認する。

検査実施状況

図款	実施日	A		B		C				D		E		F				所見出力	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4				
				1+2	3	4					1	2			1	2	3	4	

トレーニング実施状況

トレーニング	現在レベル	現在レベル					最終実施日
		0	10	20	30	40	
ぼいぼいレース	Lv.0						
イライラめいろ	Lv.0						
えんぴつめいじん	Lv.0						
マスコピー	Lv.0						
かたちめいじん1	Lv.0						
かたちめいじん2	Lv.0						
かたちめいじん3	Lv.0						
かたちめいじん4	Lv.0						
かたちめいじん5	Lv.0						
かたちめいじん6	Lv.0						
かたちめいじん7	Lv.0						
かたちめいじん8	Lv.0						
かたちみくらべ	Lv.0						

7. 主な実施内容

1. スクリーニング検査の調査

京都市教育委員会の協力をいただき、市内の2校（実施規模は両校あわせて810名、2回あわせてのべ1620名）に対し、適応型を含めたスクリーニング検査の基準点収集を実施した。（期間1月～2月）

2. トレーニングの評価・効果測定

（評価）トレーニングを1学期（6月）から3学期（2月）ごろまで活用している小学校について、児童（150名）、指導者（17名）からアンケートによるモニター調査を実施した。

（効果測定）実証協力校4校の児童19名に対し、おもに2学期（9月）から3学期（2月）にかけて、

スクリーニング検査（1回目） → トレーニング → 再スクリーニング検査（2回目）

を実施した。トレーニングを一定期間実施することで、2回目のスクリーニング検査にどのような効果が現れるかを測定した。

8. 今後の課題と対応

1. スクリーニング検査

2月まで京都市内の実証校（2校）での実証作業をしており、3月までの段階ではまだ評価版の状態。夏の時期までにデジタル版を完成させたい。

2. トレーニング

各実証校からのモニター評価等の意見をもとに、改良作業を4月以降に実施する予定。普及は1.と同様、夏の時期（夏休み前）を目標とする。

3. 販売方法

学校や病院等の団体の他に、個人購入も想定されるため、以下のような販売形態を検討中。夏ごろまでには販売方法が明確になるようにしたい。（3月30日現在）

- ① トレーニングのみ（おもに個人）
- ② 検査＋トレーニング（クラウドライセンス＝学習履歴管理システム無し）
- ③ 検査＋トレーニング（クラウド年間ライセンス付）
- ④ 校内サーバー設置型

4. サーバー

購入対象者の具体的な数の予測をしながら、最適なサーバーの導入・管理を行うようにしたい。完成時期は1.と同様。

9. 問い合わせ先

- | | |
|----------|-------------------------|
| ①組織名 | 株式会社 学研教育みらい |
| ②担当課室 | 学校教育事業本部 事業企画開発室 教育ICT課 |
| ③電話番号 | 03-6431-1153 |
| ④FAX番号 | 03-6431-1783 |
| ⑤メールアドレス | mim@gakken.co.jp |