

学習者が成長を実感するための可視化機能を有した 漢字学習支援システムの開発

Development of A Chinese Characters Learning System with a Function for Visualization to Support Learners Realization of their Growth Through Learning

沈 沛青^{*1}, 森本 康彦^{*2}Peiqing SHEN^{*1}, Yasuhiko MORIMOTO^{*2}^{*1}東京学芸大学大学院^{*1}Graduate School of Education, Tokyo Gakugei University^{*2}東京学芸大学^{*2}Tokyo Gakugei University

Email: m228116k@st.u-gakugei.ac.jp

あらまし：漢字学習において、受け身の単なる暗記の活動ではなく、学習者の主体的な学びを支援する必要がある。そこで、本研究では、漢字学習を通して蓄積された学習データを活用して、学習者の成長の実感を支援することを目的とする。具体的には、主体的に漢字学習の成長を実感するための可視化方法を提案し、それに基づく漢字学習支援システムを開発した。また、開発したシステムの検証の結果、学習者自身が漢字の学びを調整しながら粘り強く取り組んだり、成長を実感できた可能性が示唆された。

キーワード：主体的な学び、LA、成長実感、粘り強い取り組み、自己調整、漢字学習、可視化システム

1. はじめに

新学習指導要領では、学習者に育む資質・能力を「知識及び技能」「思考力・判断力・表現力など」、「学びに向かう力、人間性など」の3つの柱に整理した⁽¹⁾。また、資質・能力を育成ために、学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しをもって粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って、次につなげる「主体的な学び」の実現が重要と考えられる。

つまり、知識を身に付ける学習においても、学習者が主体的に学ぶことが重要であると考えられる。ここで、我々は、漢字学習における児童生徒の主体的な学びを支援するために、知識だけでなく、粘り強さや学習を調整する力といった学びを支える基盤的な「資質・能力」を同時に育成できる紙ベースの漢字学習教材「学びの成長実感ノート」を開発した⁽²⁾。しかし、紙ベースの教材には、書けるようになった漢字数を塗りつぶすことによる可視化のみが実装され、成長を実感するための可視化が不十分であった。

一方、近年、学習者の学びの過程で生成される学習データを分析、可視化するLA（ラーニングアナリティクス）の分野が注目されている。LAはデータを闇雲に分析して、ただ分析結果を通知するので

はなく、学習者が自身の学びを振り返り、自己調整しながら学びを続けるための支援のために使われることが求められる⁽³⁾。

そこで、本研究では漢字学習を通して蓄積された学習データを活用して、学習者の成長の実感を支援することを目的とする。具体的には、学習者が主体的に漢字学習の成長を実感するための可視化方法を提案し、それに基づく漢字学習支援システムを開発する。また、開発したシステムの効果を検証する。

2. 漢字学習状況の可視化方法の提案

本研究では、1章に述べた学習者が主体的に漢字学習の成長を実感するための可視化することを解決するため、可視化方法の要件として、学習者自身が成長している状況を把握できること（要件1）、学習者自身が粘り強く学んでいるかの状況を把握できること（要件2）、学習者自身が学びを調整しているかの状況を把握できること（要件3）の3つが挙げられる。そこで、要件を満たすため、漢字学習状況の可視化方法を提案する（表1）。

本可視化方法によって、学習者は自ら見通しを立て、自分が責任を持って、粘り強く取り組もうとする学習状況を合わせ、自ら学びを調整していくことができ、学びの成長を実感できると考えられる。

表1 漢字学習状況の可視化方法

可視化方法	主な用いる学習データ	可視化から把握できること
方法1 日ごとの漢字演習の記録の累積数を可視化	端末に演習の記録を登録した日時（操作ログ） できるようになった漢字数（数値）	漢字学習を通してできなかった漢字ができるようになった成長の様子を継続的に把握できることが期待される（要件1と対応）
方法2 日ごとの漢字演習の記録数を可視化	端末に演習の記録を登録した日時（操作ログ） 取り組んだ漢字数（数値） できるようになった漢字数（数値）	日々継続的に学習に取り組んでいるかの様子を把握できることが期待される（要件2と対応）
方法3 日ごとの漢字演習の記録数を可視化と見通しの調整記録の有無を可視化	端末に演習の記録を登録した日時（操作ログ） 計画した漢字数（数値） 漢字学習の見通しの調整記録（テキスト）	目標の達成に向けて、次に学びの見通しを立てようとしている調整状況を把握できることが期待される（要件3と対応）

3. 漢字学習の成長実感の支援システムの開発

3.1 システムの概要

本研究では、学習者が漢字学習における成長を実感できるためのシステムをWebアプリケーションとして開発した。インターフェース部分がHTML, CSS, JavaScript, エンジン部分がPHP, データベース部分がMySQLを用いた。

3.2 システムの機能

システムの機能として、3つの機能を実装した。

機能1 見直し・振り返り記録の蓄積・管理機能

本機能は、学習者が自ら立てた見直し記述と前回の計画で調整理由を登録できる。また、学習者が取り組んだ漢字数やできるようになった漢字数、学んだ漢字について思いや感想を思い出して振り返り記述を蓄積する機能である。

機能2 漢字データの蓄積・管理機能

本機能は、学習者が日々学んだ漢字や作成した漢字学習の成果物を登録する機能である。

機能3 漢字学習状況の可視化機能

本機能は、表1に示した可視化方法に基づいて日々登録したできるようになった漢字を用いて漢字軌跡マップとして可視化する機能である(図1-①)。また、毎日取り組んだ漢字数とできるようになった漢字数を棒グラフとして可視化し、毎日登録した漢字累積数を折れ線グラフとして可視化する機能である(図1-②)。さらに、毎日登録した見直し記録と振り返り記録から、計画漢字数を調整することだけでなく、その調整理由を書けるかどうかの漢字学習調整状況をタグ付け折れ線グラフとして可視化する機能である(図1-③)。

3.3 システムの評価実践

評価実践は、開発した可視化システムの効果を明らかにするため、大学院生、大学生計34名を対象に2023年12月23日~2024年1月7日の期間で、被験者がシステムを用いて漢字学習記録を行った。その後5件法と自由記述で質問紙調査を実施した。

3.4 結果と考察

質問紙調査の結果について、二項検定で分析した結果を表2に示す。

表2 質問紙調査の結果(二項検定 N=34)

質問項目	Min	Max	M	SD	否定	肯定	p
1.漢字学習を始める前に、全体の目標・週見直し記述を登録することで、関心・意欲をもって漢字に取り組もうとした	1	5	4.21	1.07	4	30	***
2.毎日漢字学習を始める前に、見直し記述を登録することで、今日のはどの漢字に取り組むか、学習の進め方を考えることができたと思う	1	5	4.03	1.09	6	28	***
3.毎日漢字登録する時、自分自身が責任を持って見直しを立て粘り強く取り組むようになったと思う	2	5	3.97	1.06	9	25	*
4.毎日の漢字に取り組んだ後、振り返り記述を登録することで、何ができていないか、改善点は何か、次にどのように学んでいくか考えるきっかけになったと思う	1	5	4.03	0.97	6	28	***
5.漢字学習を終る後に、全体の振り返り記述を登録することで、これから漢字学習にどのように取り組んでいきたいかを考えることができたと思う	2	5	3.97	1.06	8	26	**
6.ダッシュボードの「漢字学習軌跡マップ」に自分ができた漢字を見て、自分の成長を実感することができたと思う	3	5	4.76	0.56	2	32	***
7.ダッシュボードの「学びの成長実感を見る化」の折れ線グラフを見て、自分の成長を実感することができたと思う	2	5	4.50	0.71	2	32	***
8.ダッシュボードの「学びの成長実感を見る化」の棒グラフで漢字数を見返したとき、できない漢字や新しい漢字に粘り強く取り組めたと感じるようになったと思う	1	5	4.03	0.97	6	28	***
9.ダッシュボードの「学びの自己調整状況を見る化」にタグ付け折れ線グラフを見て、「どのような漢字に取り組むか」「何個取り組むか」を調整して漢字学習に取り組んでいるのがわかったと思う	2	5	4.09	0.90	6	28	***
10.システムを使って、自分の漢字学習の進め方を考えながら取り組むことができたと思う	2	5	4.03	0.97	4	30	***
11.システムを使って、自分の成長をより実感することができたと思う	2	5	4.09	0.83	1	33	***
12.システムを使って、できない漢字や苦手な漢字、新しい漢字に粘り強く取り組むことができたと思う	2	5	4.09	0.90	12	22	n.s.
13.システムを使って、自ら漢字学習の取り組み方をよりよく変えよう、見直そうと考えることができたと思う	3	5	4.76	0.56	5	29	***
14.システムを使わなかったこれまでの漢字学習と比べて、自分自身が決めたことは最後まで努力していかうと思う	2	5	4.09	0.90	5	29	***

※否定:1,2,3の回答,肯定:4,5の回答とした

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

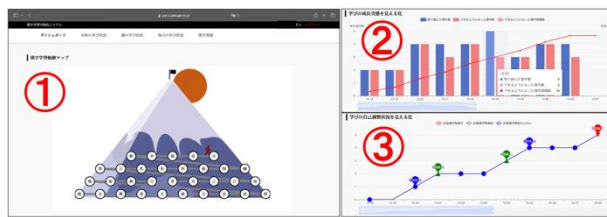


図1 漢字学習状況の可視化機能画面

分析の結果、項目12を除く、13項目において有意差が認められた。この結果から、学習者は漢字軌跡マップと折れ線グラフを表示することで、学習者が段々向上できていることに気づくことができ、自分が学びの成長状況を把握できることが示唆され、要件1を達成されたと考えられる。また、棒グラフを確認することによって、自身ができなかった漢字に粘り強く取り組んでいた状況を把握できることが示唆され、要件2を達成されたと考えられる。さらに、タグ付け折れ線グラフを表示することで、学習者が日々学びの調整状況を把握でき、学び方を修正して次の学びに繋がれることが示唆され、要件3を達成されたと考えられる。しかし、項目12の結果から、学習者が苦手な漢字に取り組もうとするための支援が必要であることが明らかとなった。

4. おわりに

本研究では、可視化機能を有した漢字学習支援システムを開発した。評価実践の結果、本システムにより、学習者自身が漢字の学びを調整しながら粘り強く取り組んだり、成長を実感できる傾向が示唆された。今後は、学習者ができなかった漢字に取り組むための支援を検討していく予定である。

参考文献

- (1) 文部科学省: “小学校学習指導要領解説(平成29年告示)総則編”, 東京(2018)
- (2) 森本康彦, 小嶋智志, 三原和敏, 松居晃章, 山田昌哉: “児童生徒の主体性を引き出す漢字学習教材「学びの成長実感ノート」の開発”, 日本教育工学会2020秋季全国大会講演論文集, pp.123-124(2020)
- (3) 森本康彦: “教育DXによる学修者本位の教育の実現と学びの質向上の取組”, 情報の科学と技術, No.2, pp.38-44(2023)