

留学生を対象とした 低次段階のリフレクション記録支援システム 「REFLECTION-BOT」の設計と開発

Design and Implementation of a Supporting System
for Encouraging Low-level Reflection with
Interactive Recording for International Students

甲斐晶子* , ** , *** 松葉龍一* 合田美子* 鈴木克明*

*熊本大学教授システム学研究センター

**桜美林大学リベラルアーツ学群

***慶應義塾大学総合政策学部

熊本大学 教授システム学研究センター 教育・研究セミナー 2020

JSPS科研費 16K21342の助成を受けました

科研費
KAKENHI

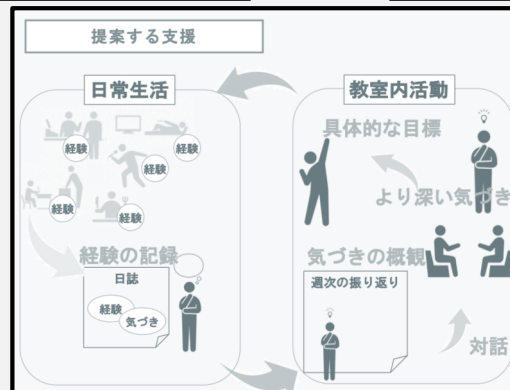
概要

目的：日常生活における気づきを自律的学習の目標設定につなげる

提案する支援：

日常生活での気づきの記録 と 教室内でのふりかえり活動

REFLECTION-BOT



週次のふりかえり

教員との個別セッション

評価：一週間の形成的評価（4名）

- 日々の記録はどう変わるか
- 振り返り活動の質向上に寄与するか

背景と目的

留学生の自律学習支援の現状と課題

- 留学生の多様化（ニーズ、背景、学習観、日本語運用能力）
→ 自律学習支援（目標設定→方法選択→実行→評価）
- 問題：目標が資格取得や漠然とした希望になりがち

「JLPTに合格」→「この本にする」→「やった」
「ぺらぺらになりたい」→「話す」→「楽しかった」



- 使えるようにならない
- 成長の実感を感じにくく学習意欲の維持も困難
- 理想：

生活の中で見聞きしたこと、話したことなどの中で
必要性を感じたことや気づいたことから目標設定

目標設定の理想

• 例 「敬語がわからない」

- 体験：宅配便のカスタマーサービスに電話したら全く聞き取れなかった
- 目標：接客のための特別な敬語があるのかもしれない。聞き取りたい
- 方法：接客マニュアル本、企業の案内動画、実際に問い合わせる

- 体験：アルバイト先で接客中、客にムツとされた。店長に怒られた
- 目標：レジで使う表現を中心に、失礼の無い敬語表現を身につけたい
- 方法：よく使う敬語表現を覚える、録音して発音確認、流暢さの練習

提案する支援

日常生活



教室内活動



理論的背景（リフレクションの段階）

- The 4Rs Model of Reflective Thinking (Ryan and Ryan's (2010))

- 個々の出来事の記録

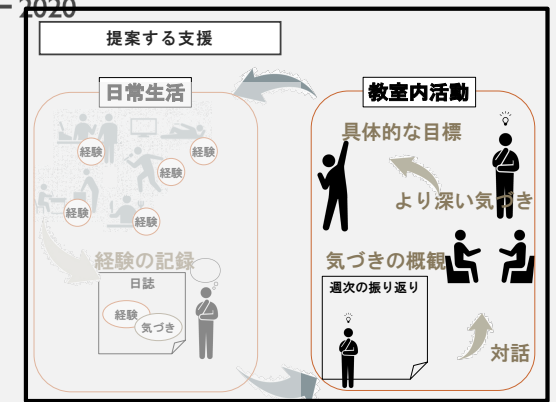
- 経験や既有知識との関連づけ

- 理由づけ（説明）

- 知識の再構築

Level	Stage	Questions to get you started
1	Reporting and Responding	Report what happened or what the issue or incident involved. Why is it relevant? Respond to the incident or issue by making observations, expressing your opinion, or asking questions.
2	Relating	Relate or make a connection between the incident or issue and your own skills, professional experience, or discipline knowledge. Have I seen this before? Were the conditions the same or different? Do I have the skills and knowledge to deal with this? Explain.
3	Reasoning	Highlight in detail significant factors underlying the incident or issue. Explain and show why they are important to an understanding of the incident or issue. Refer to relevant theory and literature to support your reasoning. Consider different perspectives. How would a knowledgeable person perceive/handle this? What are the ethics involved?
4	Reconstructing	Reframe or reconstruct future practice or professional understanding. How would I deal with this next time? What might work and why? Are there different options? What might happen if...? Are my ideas supported by theory? Can I make changes to benefit others?

週次の振り返り (教室内活動)



事実に関する記述

↓
感じたこと

↓
何が言えるのか

週この振り返りも書いてもらいます。

氏名

月 日

1. 今日までの一週間の思い出してください。～日本語を使ったコミュニケーションで、特に印象に残った出来事を複数挙げてください。(出来事と気持ちを記述しても構いません)

2. どうして印象に残っているのですか。

3. 具体的に何があったのか教えてください。どんな日本語を使いましたか。

4. その時、どう思いましたか。日本語はうまく使えましたか。

5. どうしてそのような結果になったのだと思いますか。

6. また同じような状況や場面にあつたら、どうしようと思いますか。また、そのために必要な日本語学習に関する目標を3つ書きましょう。



気づきの概観

～ 今日までの一週間を思い出してください。～

1. 日本語を使ったコミュニケーションで、特に印象に残った出来事を複数挙げてください。
2. どうして印象に残っているのですか。
3. 具体的に何があったのか教えてください。どんな日本語を使いましたか。
4. その時、どう思いましたか。日本語はうまく使えましたか。
5. どうしてそのような結果になったのだと思いますか。
6. また同じような状況や場面にあつたら、どうしようと思いますか。
また、そのために必要な日本語学習に関する目標を3つ書きましょう。

現状

日常生活



経験の記録

日誌

経験

**書くの忘れました！
めんどろです！**

教室内活動

具体的な目標

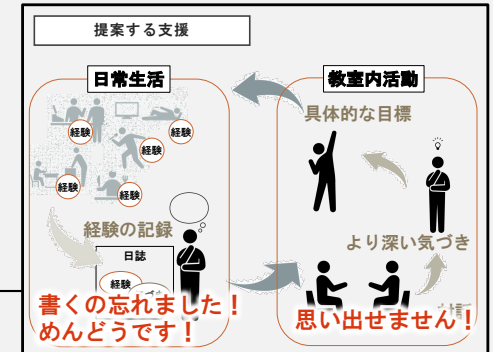


より深い気づき

思い出せません！ 対話

設計と実装

「REFLECTION-BOT」



目的：留学生の継続的な記録を支援

記録継続を阻害する要因

- 日本語である程度まとまった文章を書く負荷
- 専用アプリの起動やログインの手間
- ユーザー側からアクションを起こす必要がある
- 記入することを忘れる



要件

- 対話型で短い質問に短く回答する形式
- 留学生にとって身近で慣れたツール
- 記入までのタップ数を少なく
- 学習者が希望する時間帯にPush型で通知



をベースに開発

Messaging API
あなたのサービスとLINEユーザーの双方向コミュニケーションを可能にします。

今すぐはじめよう [ドキュメントを読む](#)

Messaging API (LINE株式会社)
<https://developers.line.biz/ja/services/messaging-api/> 2020.3.1参照

ユーザー登録

- QRコードかURLで「友だち追加」
- デイリー自動通知設定
(以降、希望する時間に通知がくる)

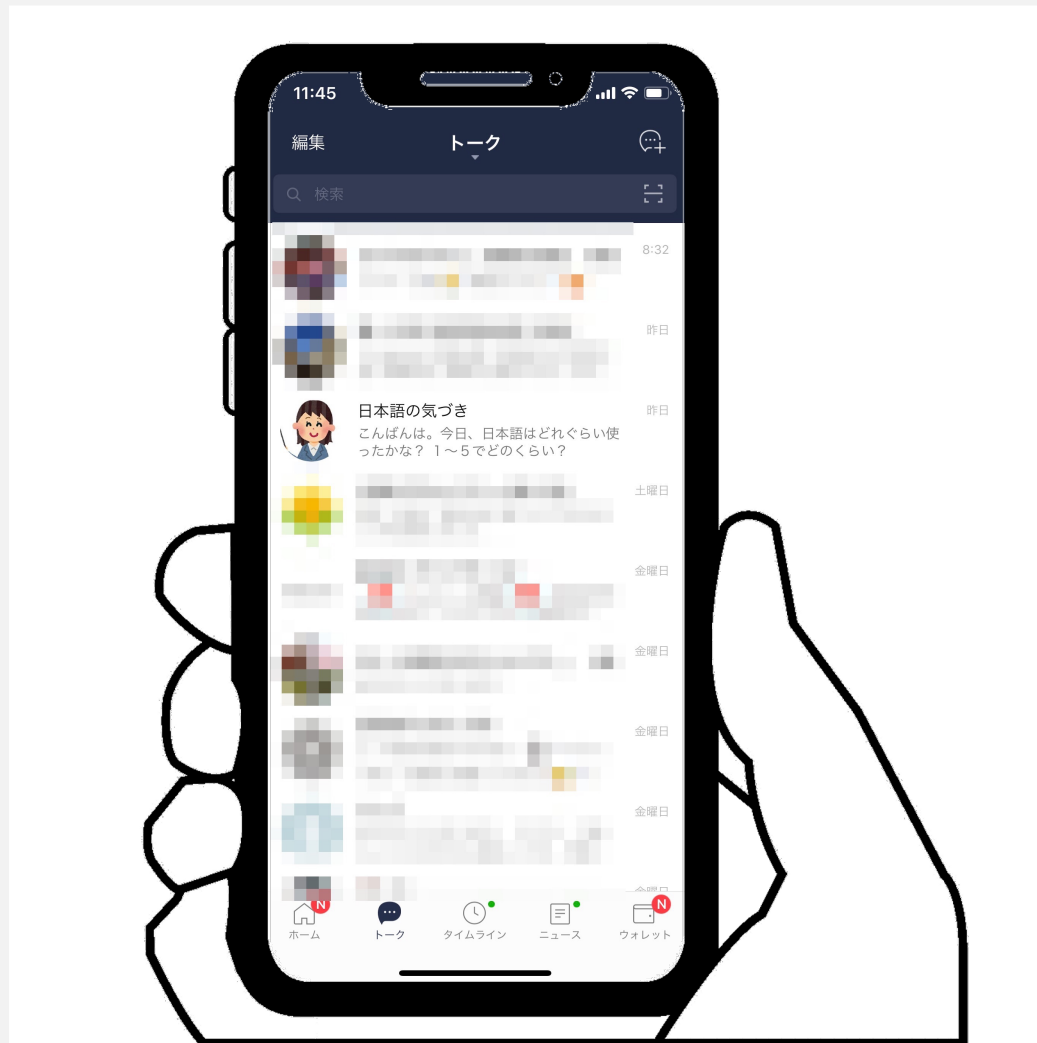


お友達登録ありがとう！これから毎日決まった時間にメッセージを送るよ。何時がいいかな？24時間で教えてね。たとえば夜9時半なら21:30って入れてね。

8:11

ユーザー登録

「REFLECTION-BOT」



記録 (疑似対話セッション)

記録方法 1 (自律的に記録する)

BOTを開く



あのね

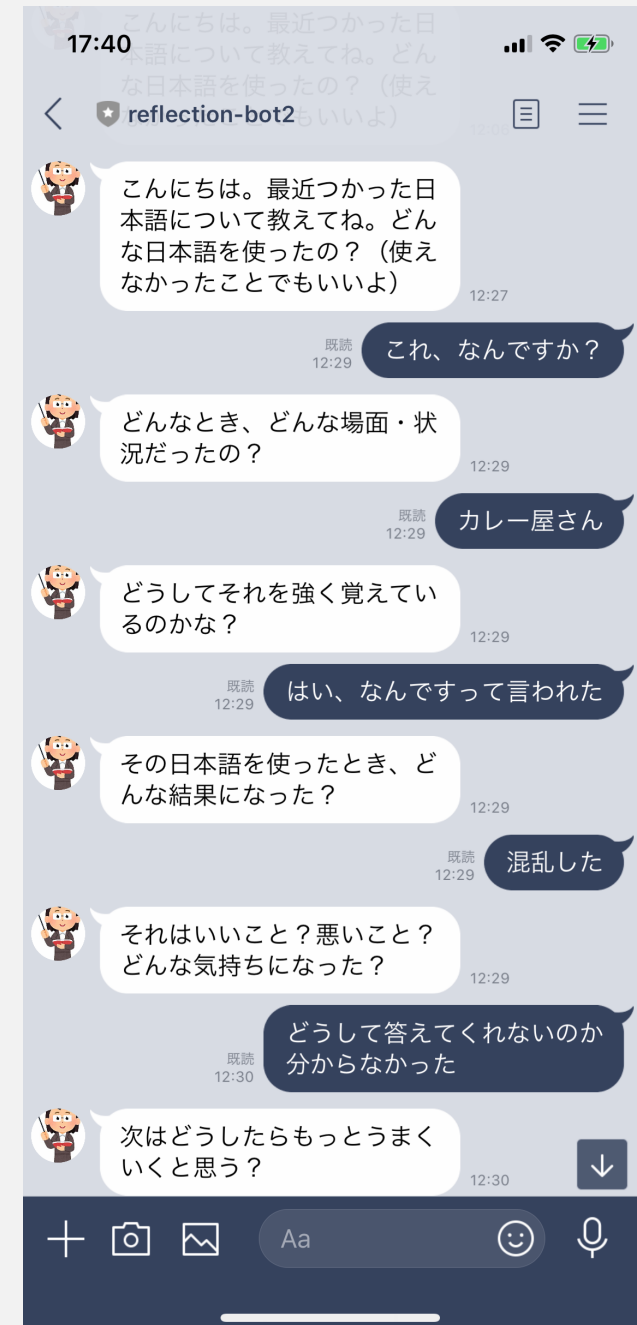
と入力



質問に答える

いつでも、なんどでも

あくまで主体的な記録を期待という姿勢



質問項目

1. どんな日本語を使ったの？
(使えなかったことでもいいよ)
 2. どんなとき，どんな場面・状況だったの？
 3. どうしてそれを強く覚えているのかな？
 4. その日本語を使ったとき，どんな結果になった？
 5. それはいいこと？悪いこと？どんな気持ちになった？
 6. 次はどうしたらもっとうまくいくと思う？
- 事実の報告
- 自分の反応や
結果の説明
- 気づき

動作（疑似対話セッション）

でも人間だから...

- 記録方法 2（デイリー自動通知）

設定時間に通知



通知をタップ



書く

オリエン等の用途

- 記録方法 3（管理者一斉通知）

管理者が一斉送信URLにアクセス



通知

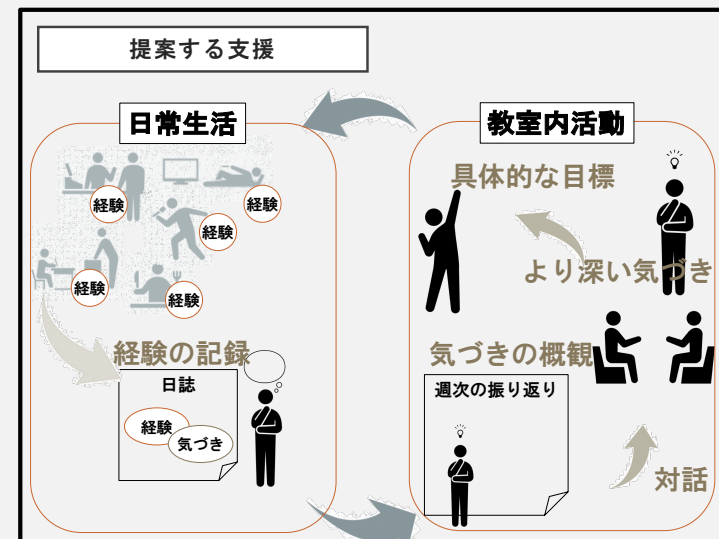


管理者機能 (データ出力)

管理者が担当するユーザーの記録を出力

- 出力用のURLにアクセスするとcsvがダウンロードされる
- eポートフォリオへの自動送信機能も検討

username	talk_id	start	end	a1	a2	a3	a4	a5	a6
		2019-04-16T13:54:06		おはようございます					
		2019-04-16T13:59:11	2019-04-16T16:23:24	またとまたはの違い	授業で	その前ずっと知らなかったから、	便利になった	いいことだった	気をつけて使う
		2019-04-19T22:00:26	2019-04-19T22:29:35	パッシング	仕事中で	よく使うから	.	いいこと	また使って、自然に喋れるように
		2019-04-24T22:03:26		短気	テレビ				
		2019-06-04T16:46:14	2019-06-04T23:12:30	ピカイチ	日本のゲームの中に発見した単語	覚えないとゲームが進まない	まだ使ってない	いいことも悪いこともない。攻撃	女たちに使う
		2019-06-05T22:13:56	2019-06-05T23:24:23	すっぱかす	今日は友達と一緒に遊びに行くつも	よく使うかなと思って	。	悪い気持ちだった	普通に喋る時使えばいい
		2019-06-07T22:10:11	2019-06-07T22:27:49	憂鬱	1番難しい漢はどれだと思うと友	面白いから	みんなその書き方が知らなかった	それを覚えて、勉強になりました	友達の前にもその漢字を書いて
		2019-06-08T22:29:29	2019-06-08T22:33:35	ベテランを使いました	仕事中で、同僚に褒めた	使ったら、相手が喜びますから	相手がないないって言っているけ	いい事でした	よくこのような言葉使って、相手
		2019-06-09T22:29:37	2019-06-10T00:16:28	こんにやく	コンビニで買い物するとき、こん	日本人よく食べる物と思って強く	まだ使ってないが、覚えてだけ	いい事	日本人と会話するとき、こんにゃ
		2019-06-11T22:20:08	2019-06-11T23:09:48	泥鰌	友達とご飯を食べるとき、泥鰌鍋	だから、友達は昔の日本人が生き	面白いストーリーが聞きました	いい事でした	他の友達に話してあげる
		2019-06-12T22:15:14	2019-06-12T22:24:38	エイリアン	映画の中に出ました	かつて宇宙人しか知らなかったが	言い方から言えば、宇宙人よりフ	いい事	友達に使ってみたい
		2019-06-16T22:13:47			3680				



評価

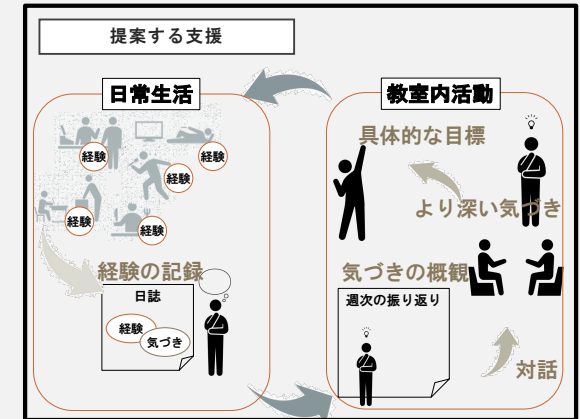
評価（4名の形成的評価）

- 評価の目的

- 本システムが記録に及ぼす影響を動機づけの観点から分析

- 対象者

- 国内A大学の留学生4名（日本語能力試験N2レベル合格）
- 学習記録習慣が「ある」学生...2名, 「ない」学生...2名
- 初年次日本語科目を履修中（授業外の独立した活動として実施）



評価（手順）

手順

事前

■ 事前説明

- ・ リフレクションと学習目標について約10分の説明
- ・ 週次振り返りシートに記入を指示

■ 説明

- ・ BOTの使用法、初期登録と送信練習、通知の説明、自分から記録することができるという説明

評価実験

■ 日常生活における気づきの記録

- ・ 毎日最低一回の記録を一週間続けるよう指示

■ 一週間後、週次振り返りシートに記入を指示 (記録一覧を参照)

■ 教員が対面セッションを実施

- (記録一覧と週次振り返りシートを参照)

事後

1. データ回収

(BOTの記録回数と質、週次振り返りシートの質)

2. 毎日の記録への動機および満足度について (5件法)

3. インタビューを実施 (BOT、対面セッション)

結果 (1)

参加者による入力回数 () は通知後30分以内の入力

参加者		S1	S2	S3	S4
回数	期間中	6(6)	5(5)	6(6)	7(5)
	期間後	6(6)	2(2)	3(2)	0

7日の評価期間で一人平均6回の入力
 4名中3名が期間終了後も投稿を続けた
 同日に複数回入力した事例は無し

「あのね」による入力は0件 → 主体的な入力は無し
 約91%が通知後30分以内に入力 → 通知が入力を促した?

結果 (1)

主な記録内容

- 全体的に初めて知った語彙の記録が多い
- 全35回のうち29回分に「疑問に思った」等の課題発見や「びっくりした」「悔しい」等の言語使用で生じた感情、「接続を間違えると相手に理解されにくい」「文章を読む能力が上がった」「教科書には絶対ない」等の気づきが含まれた
- 28回分に「できるだけ店員さんともっと話す」「なんとなく使っている日本語もよく観察する」等の行動変容を思わせる記述がみられた

→低次のリフレクションが記述できている

結果 (1)

記録の例

文法の接続を勉強した	雨が降りそうだ。雨が降るそうなの区別。	同じ文法とはいえ、動詞後の接続が違って、文の意味も変化する。	接続が間違った。	悪いこと。他人は私の考えを理解しにくい。	学習した文法を整理して、ノートを作る。
ベテランを使いました	仕事中で、同僚に褒めた	使ったら、相手が喜びますから	相手がないないって言っているけど、めっちゃ嬉しそうだった	いい事でした	よくこのような言葉使って、相手を喜ばせる
2乗	心理学の授業で	何言っているのかを分からなかったが数字を見てすごく知っていたものだったから	?	?	よく使う数学の専門用語を覚えておく
注文についての日本語を使った。	持ち帰り、あたためる、スープ、箸を利用します。ポイントカードを使います...	買い物の時に、店員と会話する必要がある。	ケーキを買う時、店員さんは私にろうそくが必要かどうか尋ねなさい。私は理解しなかった。	その後、店員さんの話を携帯で通訳して、意味を知った。	今度の買い物のとき、できるだけ店員さんともっと話す。買い物についての会話を練習する。

結果 (1)

週次振り返りシートの変化 (S2の例)

	事実報告	目標
前	一人称の使い方について 会話するときの漠然とした 悩み	<ul style="list-style-type: none"> スムーズに文章を読む 発音が日本人らしくように勉強する NI (日本語能力試験の最高レベル) に合格する
後	特定の語彙 (すっぽかす) を覚えた場面と、次に実際に使えたときの喜び	<ul style="list-style-type: none"> よく使える単語をもっと覚える 冷静に人の前で話せるように 当時に言えるように

↓
より具体的な経験

↓
より日本語を「使う」ことに意識

2019-06-04T23:12:30	2019-06-05T23:24:23	2019-06-07T22:27:49	2019-06-08T22:33:35	2019-06-10T00:16:28	2019-06-11T23:09:48	2019-06-12T22:24:38
ピカイチ	すっぽかす	憂鬱	ベテランを 使いました	こんにやく	泥鰯	エイリアン
日本のゲームの中 に発見した単語	今日は友達と一緒に 遊びに行くつもり なんだけど、すっ ぽかされた	1番難しい漢はど れだと思うと友達 に話し合う時、憂 鬱だった	仕事中で、同 僚に褒めた	コンビニで買い物 するとき、こん にやくが見つかっ て、覚えた	友達とご飯を食べるとき、 泥鰯鍋を食べました	映画の中に出ま した
覚えないとゲーム が進まない	よく使うかなと 思って	面白いから	使ったら、相 手が喜ぶま すから	日本人よく食べる 物と思って強く覚 えた	だから、友達は昔の日本 人が生きているままの泥 鰯を豆腐に入っている鍋 に投げて、泥鰯があつく て動いて豆腐の中に入っ て、食べる時豆腐を食 べて、泥鰯も一緒に食べ れるっていう食べ方が あった	かつて宇宙人し か知らなかった から、たま別の カッコいい言 い方があるんだと 思って覚えた
まだ使っていない	。	みんなその書き方 が知らなかった	相手がないな いって言っ ているけど、 めっちゃ嬉し そうだった	まだ使っていないが、 覚えただけ	面白いストーリーが聞き ました	言い方から言え ば、宇宙人より ファッション
いいことも悪いこ ともない。攻撃力 はピカイチのキャ ラを得たから、嬉 しい	悪い気持ちだった	それを覚えて、勉 強になりました	いい事でした	いい事	いい事でした	いい事
友たちに使う	普通に喋る時使え ばいい	友達の目の前にそ の漢字を書いてあ げる	よくこのよう な言葉使っ て、相手を喜ば せる	日本人と会話する とき、こんにやく の話題を使う	他の友達に話してあげる	友達に使ってみ たい

結果 (2)

• 動機づけに関する質問項目

事前の期待

- | | |
|-------|---------------------------|
| [注意] | 本システムで毎日の記録を取ることは面白そうだった |
| [関連性] | 本システムで毎日の記録を取ることは自分に必要だった |
| [自信] | 本システムで毎日の記録を取ることはできそうだった |

事後の感想

- | | |
|-------|-------------------------|
| [満足感] | 本システムでの毎日の記録はやってよかったと思う |
|-------|-------------------------|

• 補足インタビューの質問内容 (例)

- 記録を見た感想
- 入力しなかった日の理由
- BOTについての感想
- 記録を書くために、意識して日本語を使うよう行動を変えたことがあったか
- 一週間の振り返りが書きやすくなったか など

結果 (2)

	記録習慣	有		無	
	参加者	S2	S3	S1	S4
事前	注意	3	5	5	2
	関連性	2	5	5	4
	自信	4	5	5	2
事後	満足感	4	3.5~4.5	5	5

5...非常にそう思う, 4...そう思う, 3...どちらともいえない,
2...あまりそう思わない, 1...全くそう思わない

結果 (2)

		記録習慣	有		無	
		参加者	S2	S3	S1	S4
事前	注意		3			
	関連性		2			
	自信		4			
事後	満足感		4			

特に新しい道具の必要性を感じていなかった?

「既に記録の習慣があったので新たなものは不要だと思った」

S2の場合

7回の入力 (すべて通知から30分以内の入力, 2回は期間後の入力)

【インタビューより】

- これまでの記録とは翻訳アプリで検索した際に残る履歴のこと
- 本ツールへの記録および振り返り活動に通常授業以上の価値を見出した
- 通知機能が記録継続に有用だった

結果 (2)

		記録習慣		有		無	
		参加者		S2	S3	S1	S4
事前	注意	3	5				
	関連性	2	5				
	自信	4	5	5	2		
事後	満足感	4	3.5~4.5	5	5		

既に記録の効果を実感していたため

書きたいことと質問項目が無関係だと3.5

S3の場合

9回の入力（うち8回が通知から30分以内の入力，3回は期間後の入力）

【インタビューより】

- ・ 事前の記録に対する動機づけ項目をすべて5点と回答したのは，既にその方法で記録の効果を実感していたため
- ・ 書きたいと思っていたことと質問内容が無関係に感じられた日は3.5点に下がったと説明

結果 (2)

		記録習慣		有		無	
		参加者		S2	S3	SI	S4
事前	注意	本ツールでなら記録できそう				5	2
	関連性			4	5	5	4
	自信			4	5	5	2
事後	満足感			4	3.5~4.5	5	5

SIの場合

1 2 回の入力 (すべて通知から 30 分以内の入力, 6 回は期間後の入力)

【インタビューより】

- 元々記録や振り返りの習慣は無かったものの, それらの必要性は感じていた
- 自分で決めた時間に通知する機能があるから本ツールでなら記録できそうだと感じた

結果 (2)

		記録習慣		有		無	
		参加者		S2	S3	S1	S4
事前	注意	3	普段記録する習慣がない			2	
	関連性	2	5	5	4		
	自信	4	忘れっぽい メモを取るのには苦手			2	
事後	満足感	4	記録できたことに満足 振り返れた			5	

S4の場合

7回の入力（うち5回が通知から30分以内の入力，期間後の入力無し）

【インタビューより】

- 元々記録や振り返りの習慣は無かったものの，それらの必要性は感じていた
- 自分で決めた時間に通知する機能があるから本ツールでなら記録できそうだと感じた

結果 (3)

【その他インタビューより抜粋】

LINE BOTについて

- LINEがタメ口だったので気軽に書けた
- 先生に見られると思うと文法に気を遣うようになった。
- 小さい変化。朝勉強するようになった。勢力や集中力が強い時。夜つかれた勉強の効果
- アプリの質問に答えるために考えることがある。その考えの間に自分が勉強したことを、忘れたことをもう一度整理して。忘れたことはもう一度復習して、忘れないことを記録を含めることができます。

→ ほどよい緊張感、頭の整理ができる

結果 (3)

【その他インタビューより抜粋】

教員とこのような振り返りの時間を持つことについて、どう思いますか。

- 当時の状況 どうしたらもっとうまく話せたか振り返れた
- 他人に話すことで頭が整理できる
- 読んでいて理解できない言葉ではなくて聞いて理解できない言葉ばかりだったんで聞かないとわからないと思った。
- いや本当に役に立つ。ほらさっき全部人の前でスムーズに話せました。
- 会話能力が上がる。自然に使える。
- 話しまして日本人の方と話題が増えると思います。
- 敬語とか説明してもらえる。普段は授業に関することしか聞けない

→教員との対話でさらに振り返りを促進する可能性、会話や質問の機会にも

おわりに

結果のまとめ

成果物	結果 1	<ul style="list-style-type: none"> 自主的な投稿はできない学習者も通知機能により<u>継続記録可能</u> <u>低次レベルのリフレクションが可能</u> 週毎の振り返り記録でより<u>具体的な学習目標を立てられる可能性</u>
アンケート	結果 2	<ul style="list-style-type: none"> 事後の<u>満足度は概ね高く</u>、振り返れた、頭が整理できたとの所感 特に記録習慣が無く自信が不足した学習者にとって、<u>通知機能が自信の向上に強い影響を与える可能性</u> 学習者の中で振り返り方法が確立している場合、固定された質問項目が負の影響を与える可能性
インタビュー	結果 3	<ul style="list-style-type: none"> 相手はBOTだが教員にも見られるという<u>程よい緊張感</u> 教員との振り返り <ul style="list-style-type: none"> 更に話すことで<u>より振り返りが進む可能性</u> 会話練習や質問ができるなどBOTには<u>無い利点がある</u> 教員との振り返りでリフレクションの深度が深まっているかについてはさらにデータが必要

本システムによる記録とそれを組み入れた授業活動設計

記録は継続でき、事後の満足度は概ね高く、肯定的に受け入れられた振り返り活動の質向上にも寄与する可能性を示唆 (ただしn=4)

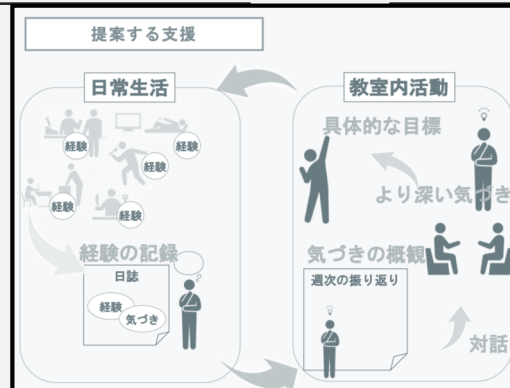
概要

目的：日常生活における気づきを自律的学習の目標設定につなげる

提案する支援：

日常生活での気づきの記録 と 教室内でのふりかえり活動

REFLECTION-BOT



週次のふりかえり

教員との個別セッション

評価：一週間の形成的評価（4名）

- 日々の記録はどう変わるか → 回数・質の向上、学生にも受容
- 振り返り活動の質 → 向上する可能性

参考文献

- 関連研究（本発表は以下の概要を再構成したものです）

- 甲斐晶子・松葉龍一・合田美子・和田卓人・鈴木克明（2020.xx）某論文誌に投稿済み→条件付き採録B→再投稿済み
- 甲斐晶子, 松葉龍一, 合田美子, 鈴木克明(2020.3)動機づけの観点からみた「REFLECTION-BOT」の評価. 日本教育工学会2020年度春季大会予稿集, 403-404
- 甲斐晶子・松葉龍一・合田美子・和田卓人・鈴木克明（2019.9）日常生活における言語使用を学習目標設定につなげる リフレクション支援ツール「REFLECTION-BOT」の形成的評価. 第44回教育システム情報学会全国大会（静岡大学）発表論文集, 339-340
- 甲斐晶子, 松葉龍一, 合田美子, 和田卓人, 鈴木克明(2019.8)言語使用に関する省察促進を目的とした対話型入力ツールの設計と実装. CASTEL/J（日本語教育支援システム研究会）2019年度国際大会予稿集, 75-78
- 甲斐晶子, 松葉龍一, 合田美子, 鈴木克明（2018）留学生が日常生活における日本語使用を振り返ったときに強く印象に残っている接触場面は何か. 第43回教育システム情報学会全国大会（北星学園大学）発表論文集, pp.115-116
- 甲斐晶子, 松葉龍一（2017.8）留学生のリフレクションの深化を促す対話モデルの検討. 教育システム情報学会 第42回全国大会(北九州国際会議場) 発表論文集, pp.287-288
- 甲斐晶子, 根本淳子, 松葉龍一, 合田美子, 和田卓人, 鈴木克明（2016）「LINE BOT APIを用いた留学生のための対話型eポートフォリオ・モジュールの設計」『教育システム情報学会2016年度第2回研究会研究報告』 pp.69-74
- 甲斐晶子・福島智子・藤田裕子・三宅若菜・白頭宏美・鈴木克明（2015.10）日本語学習における自己調整学習支援体制の構築. 日本教育工学会研究報告集（JSET15-4）, pp.23-30

- 参考文献

- ケラー J. M, 鈴木克明監訳（2010）学習意欲をデザインする：ARCS モデルによるインストラクショナルデザイン. 北大路書房, 京都
- 田中望, 斎藤里美(1993)『日本語教育の理論と実際:学習支援システムの開発』大修館書店
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2009). *Experiential learning theory: A dynamic, holistic approach to management learning, education and development*. The SA GE handbook of management learning, education and development, 42-68.
- LINE Corporation, LINE Developers - Messaging API reference, <https://developers.line.biz/en/reference/messaging-api/>（最終閲覧日2019年4月1日）
- Ryan, M & Ryan, M (2010) The 4Rs model of reflective thinking. QUT Draw Project, Queensland University of Technology. <http://citewrite.qut.edu.au/write/4Rs-for-students-page1-v1.5.pdf>（最終閲覧日2019年4月1日）