

ソフトウェア開発技法を学ぶシナリオ型チャットボット教材の改善

Improvement of Scenario-Based Chatbots for Learning of Software Development Skills

高橋 暁子^{*1}, 根本 淳子^{*2}, 竹岡 篤永^{*3}
Akiko TAKAHASHI^{*1}, Junko NEMOTO^{*2}, Atsue TAKEOKA^{*3}

^{*1} 千葉工業大学情報科学部

^{*1} Faculty of Information and Computer Science, Chiba Institute of Technology

^{*2} 明治学院大学心理学部

^{*2} Faculty of Psychology, Meiji Gakuin University

^{*3} 事業創造大学院大学

^{*3} Graduate Institute for Entrepreneurial Studies

Email: takahashi@net.it-chiba.ac.jp

あらまし：本研究では、大学におけるソフトウェア開発技法科目を題材に、Goal-Based Scenario 理論に基づいたシナリオ型教材の改善を行った。具体的には、先行研究の結果を踏まえ、「考察の入力を促す文言の変更」「総括的フィードバックコメントの変更」「教材配信期間の変更」を行った。

キーワード：インストラクショナルデザイン、GBS、SCC、ソフトウェア開発

1. はじめに

著者らはこれまで、大学におけるソフトウェア開発技法科目の学びの深化を目的に、Goal-Based Scenario (以下 GBS) 理論を基盤としたシナリオ型教材を開発し、形成的評価 (1対1評価と実地テスト) を行ってきた⁽¹⁾⁽²⁾。利用ログやフォーカスグループインタビューの結果から、シナリオの変更や Alternate Reality Game (代替現実ゲーム; 以下 ARG) の知見を踏まえた複数メディアの利用によって、本教材が学習者に高い動機づけを与えることが示唆された。一方で、学習者に自身の考えを入力させる活動を組み込んだことが、離脱の要因になることなどの課題も見つかった。

そこで本研究では、教材の改善について報告する。

2. 開発教材の概要

本研究の対象は、情報工学系の大学3年生を対象としたソフトウェア開発技法を学ぶ科目である。毎回の授業は反転授業の形式をとっており、開発教材は授業時間外に行う予習・復習の支援を目的として開発した。開発教材は当該科目の授業3回分のソフトウェア開発プロセスの内容に対応している。

教材利用者には最初に Web ページ上でカバーストーリーが提示され、図書館アプリ開発プロジェクトにおいて、主人公 (プロジェクトマネージャー) へ適切なアドバイスをする役割が与えられる。その後、「1シーン5分×3シーン」を1章分として、毎週1章ずつ (全3章=授業3回分) のシナリオ教材が配信される。シナリオ操作には、LINE チャットボットを利用した (図1)。

各章の最後に、利用者は助言選択 (多肢選択式) と、その理由や考察 (自由記述式) の回答が求められる。回答結果に応じて、毎週1回、登場人物から

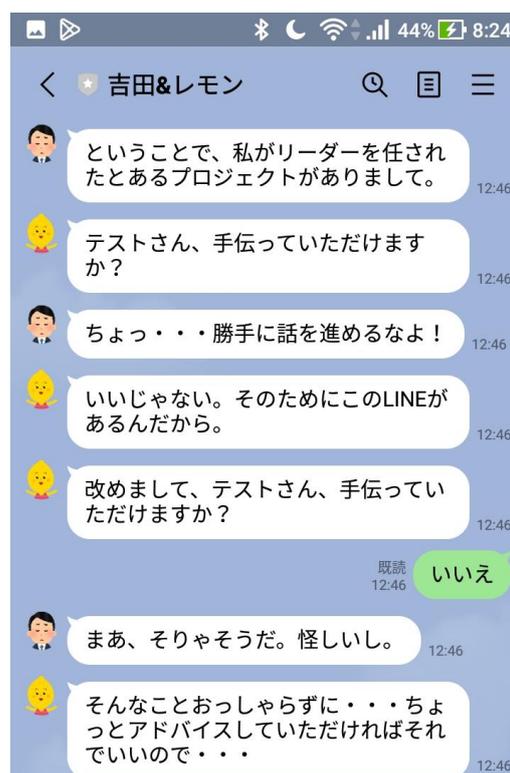


図1 シナリオ操作画面
(参考文献 (2) の図1)

の手紙という形でフィードバックが届く。第3章終了後には、各章の終盤の助言選択に応じたエンディングと総括的なフィードバックが提示される。

3. 改善点

開発教材の改善点としては、「考察の入力を促す文

言の変更」「フィードバックコメントの変更」の2点を行った。また実践上の改善点として「教材配信期間の変更」を行った。

3.1 考察の入力を促す文言の変更

先行研究⁽²⁾から、自分の考えを入力させること(考察入力)が本教材の離脱要因になっていることが示唆された。しかしながら、完了者に対するインタビューから最初の考察入力を乗り越えると、最終的には有用性が高いと感じることがわかった。

そこで考察入力においては、心理的ハードルを下げるインタラクションに変更した。短くていいのでまずは入力してみることを促し、それでも入力できないときは「思いつかない」と回答しても良いというメッセージを伝えた。

3.2 総括的フィードバックコメントの変更

前年教材はシナリオへの没入を優先し、フィードバックはすべて登場人物の言葉として語っていたが、利用者のフォーカスグループインタビューにおいて、エンディング後のフィードバックには教員からの解説が欲しいという意見があった。GBS理論によると専門家からのフィードバックの有効性が示されていることから、エンディング後の総括的フィードバックを教員からの助言の形に変更した。

3.3 教材配信期間の変更

教材配信期間を表1に示す。本教材は授業3回に対応する点は前回と同じだが教材配信期間は今回のほうが長い。前は教材開発が間に合わず、教材配信開始日が遅れたことが、未利用者が増えた原因ではないかと考え、今回は授業日に合わせて配信した。また、授業のレポート課題の締め切り前日まで本教材を公開することで復習を支援することを狙った。

表1 教材配信期間

年度	開始日	終了日
2022	2022年4月27日	2022年5月27日
2023	2023年4月21日	2023年5月29日

4. 評価の目的・方法

本稿執筆時点は実践終了直後であり、利用者へのアンケートやインタビューが完了していないため、利用ログから教材の改善効果を探る。特に利用者の開始・中断・離脱状況に着目して前年度との差異を比較し、「考察の入力を促す文言の変更」「教材配信期間の変更」の影響を探ることを目的とした。

5. 結果

5.1 教材の利用状況

教材の利用状況を表1に示す。2022年度、2023年度共に、研究協力者は当該授業の履修者から募った。2022年度は25名、2023年度は35名の応募があった。応募しても全く教材を利用しなかった人は、2022年度が12名(48%)、2023年度が14名(40%)

であった。

完了者は、2022年度は7名、2023年度は10名であった。完了者のうち、毎週フィードバックを受け取った人が2022年度は6名、2023年度は9名であった。中断しながらも最終的には完了した人は、2022年度は1名、2023年度は0名であった。

表1 教材利用状況

年度	応募	完了 (毎週)	完了 (中断)	離脱	未利用
2022	25名	6名	1名	6名	12名
2023	35名	10名	0名	11名	14名

5.2 離脱箇所

2022年度は離脱者6名中、3名が考察入力のタイミングで離脱していたが、2023年度の離脱者11名のうち同じ箇所から離脱した人は2名であった。2023年度に多かった離脱箇所は、ログイン直後が3名、1章の終わりが2名であった。

5.3 完了者の結果(エンディング)

シナリオ教材のエンディングは6種類用意している。2022年度はもっとも良い完全なエンディングを迎えたのが3名、部分正解のエンディングが3名、最も悪いエンディングが1名であった。2023年度はもっとも良い完全なエンディングを迎えたのが4名、部分正解のエンディングが4名、最も悪いエンディングが2名であった。

6. おわりに

本研究では、ソフトウェア開発技法科目のシナリオ型教材を改善した。前年度に比べて未利用者が若干減っていることから、授業日に合わせて教材を配信したことで利用者が増えた可能性がある。また、離脱箇所を確認したところ、前年度離脱者の半数が離脱していた「考察入力」のタイミングで離脱している人が、今年度は少なかったことから、心理的ハードルを下げるインタラクションの効果が示唆された。一方で、応募者の4割が教材を利用しないこと、利用者の約半数は離脱することは、今後の課題と言える。

今後はアンケートやインタビューを実施し、「フィードバックコメントの変更」の影響や離脱理由を探る。また、学習効果を確認するため、成績(学習者が提出したレポートの内容)についても精査する。

参考文献

- (1) 高橋暁子, 根本淳子, 竹岡篤永:”ソフトウェア開発技法を学ぶシナリオ型チャット教材の形成的評価”, 第47回教育システム情報学会全国大会発表論文集, pp.239-240 (2022)
- (2) 高橋暁子, 根本淳子, 竹岡篤永:”ソフトウェア開発技法を学ぶシナリオ型教材の評価—フォーカスグループインタビューによる分析を中心に—”, 日本教育工学会研究報告集, 2022 巻4号, pp.278-283 (2022)