

学び方改善のための契約書を作成する 自己調整学習支援システムの開発

小野峻明¹ 市川尚¹ 高木正則¹ 富澤浩樹¹ 阿部昭博¹

概要: 急速に変化する社会に対応していくために、自ら目標を設定して行動を起こす力が必要とされている。本研究では「Self-change Project」を基に学習プロセスを設計し、入学前教育の受講対象者である高校生に対して、ゴール設計と遂行と自己内省を行う自己調整学習のサイクルを体験させる学習支援システムを構築した。学習者は最初に学びに関する問題分析を行い、自分の目指したい理想状態について検討し、そのゴールとゴール達成までの計画などを記した「契約書」を作成する。契約書の内容は学習者のダッシュボード上に反映され、自分の学習状況の推移を確認しながら、振り返りとして毎週の学習日誌を登録する。本稿では、システムの開発と評価を行なった結果について報告する。

キーワード: 自己調整学習, 契約書, 入学前教育, ダッシュボード, ゲームフィクション

Development of self-adjusting learning support system to create contracts for improving learning style

TAKA AKI ONO^{†1} HISASHI ICHIKAWA^{†1} MASANORI TAKAGI^{†1}
HIROKI TOMIZAWA^{†1} AKIHIRO ABE^{†1}

Abstract: In order to respond to a rapidly changing society, it is necessary to have the ability to set goals and take action. In this study, we designed the learning process based on "Self-change Project", and built a learning environment where high school students who are eligible for preschool education can experience the cycle of self-adjustment learning by go through the cycle of goal design, execution, and self-reflection. The learner first analyzes the problems related to learning, considers the ideal state that he / she wants to aim for, and creates a "contract" that describes the goal and the plan to achieve the goal. The contents of the contract are reflected on the learner's dashboard, and while checking the transition of their own learning situation, ask them to register a weekly learning diary as a reflection. In this paper, we report the results of system development and evaluation.

Keywords: Self-adjusting Learning, Contracts, Preschool education, Dashboards, Gamification

1. はじめに

高等教育の目的の1つとして、生涯学習者(lifelong learners)を育てること[1]が挙げられる。あらゆる場所や機会において学習を行うことができる学習者を育てることで、急速に変化していく社会のなかで、自分から必要となるスキルを習得して柔軟に対応していくことが可能となる。こういった「自ら学ぶ力」は「自己調整学習」とも呼ばれている。Zimmerman[1]によれば自己調整学習には「予見→遂行→自己内省」といった3つの段階がある。この一連のサイクルを自動的に実行している者が熟練の学習者であるとされており、その学習のプロセスをどのように指導し、修得させるのかが課題となっている。また、OECDは「Education 2030」[2]というプロジェクトを立ち上げ、近未来の子供たちに求められるカリキュラムや教授法について検討している。プロジェクトの成果の1つである「学びの羅針盤」では、自己調整学習に類似したサイクルが描かれており、自ら行動を起こす力は見通し・行動・振り返りといった連続した一連の過程のもとで身につけられるとされ、

学習者にそのような過程を体験させる重要性が高まっている。

特に初等中等教育と比べ、高等教育からは学習の進め方の自由度が増す。時間や学習の管理は学習者自身が行うため、高等教育では学びに対してより主体的に取り組む姿勢が要求される。このことから、高等教育入学前から自己調整学習の機会を設けることは、大学生活を有意義に進めるための力を養う機会としても有効であると考えられる。

岩手県立大学ソフトウェア情報学部では、合格が早期に決定した高校生に対して、大学入学時点での基準を満たす学力の獲得と継続的な学習習慣の定着を目的に、eラーニングによる入学前教育を行っている[3]。例年、この教育は早期入学試験の合格結果が決まる10~12月から高校卒業する3月の期間で実施している。入学前教育では数学、情報、英語、国語の4教科の課題が用意される。学習者は入学前教育開始時に自分で学習計画を設計した上で、大学側が用意した教材等を活用して、各自のペースで課題に取り組む。受講者同士は4~5人のグループを組んでもらい、月1回のペースで学習の進捗と今後の予定についてグループ

¹ 岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究科
Graduate School of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

内で報告しあう機会も用意している。

本研究では、入学前教育に「自分の学び方を考える」課題を設け、Seller らが提唱している「Self-Change Project[4]」を基にした学習プロセスを用いて、各学習者が自己の学びの問題点を分析し、改善方策（契約書）を考え、実際に改善を行って振り返るといふ、自己調整学習のサイクルを実質的に体験させることを目的とし、そのための学習支援システムを開発する。

2. 関連研究

2.1. 自己調整学習の支援システムに関する研究

自己調整学習に関連する研究は様々で、システムを開発して学習者への支援を行う取組みも多数存在する。楨原ら[5]は学習データを利用する案としてダッシュボードに着目し、学習履歴の可視化することで学習者へフィードバックを与えるシステムを開発している。Check-Yee ら[6]は授業で利用している学習管理システムにタスクの達成度合いを可視化するツールを新たに追加したことで集中力向上や迅速な自己評価の手助けになったと報告している。これらの研究は、学習データを活用することで自己調整学習の促進につなげている。

2.2. 学びの改善計画に関する研究

根本ら[7]は自分の学びをデザインするスキルの獲得を目的とした授業実践を行っており、特定のプロセスを踏ませた上で学習者に「学びのアクションプラン」[8]を作成させている。長期的な目標と学習計画を設計させることで学習者がスキルの向上を実感できるようになると報告している。このように、実際の遂行につなげるために、計画を立てさせる研究も行われている。

Seller らは、Academic Transformation という大学生向けの学びを扱う書籍[4]のなかで、自己の成長の実感をねらいとした The Power Project (Self-Change) を提案している。以降、Self-Change Project と呼ぶ。アクションプランと類似する部分もあるが、計画だけでなく実際に実施と検証のプロセスも合わせて提案されていることが特に異なる。Self-Change Project の学習プロセスの概要を表 1 に示す。このプロセスでは最初に目標を設定した後一定の期間を設けて、その期間の考えや感情などのベースラインデータの記録を行う。その次に、この学習プロセスの大きな特徴でもある「契約書を作成する」という段階に入る。契約書とはこのプロセスにおいて、学習者が目指したいゴールとその達成のために必要な具体的な方略や期限などを決めさせて、自身との間にゴール達成するように契約を結ぶ学習成果物のことを指す。この学習プロセスではベースラインデータからフィードバックを行った後に契約書を作る流れとなっている。学習者に行動の変化を与えるためには、ゴール達成のための行動へ深く従事させることが重要であり、その点におい

表 1:Self-Change Project の概要

Table 1: Overview of Self-Change Project.

STEP1	ゴールとゴール達成のための方略設計
STEP2	ベースラインデータ収集期間
STEP3	契約書の作成
STEP4	契約書で設計した行動の遂行
STEP5	プロジェクト全体の評価

て契約書を作成させる方法は有効である可能性がある。

2.3. 先行システムの課題

本研究の目的を踏まえ、筆者らは 2020 年度より Seller らの提唱する学習プロセスを導入した先行システム試作し、入学前教育が終わるまでの期間で実践[9]を行なった。このシステムではゴール設計のための契約書作成機能と振り返りのための学習日誌機能を実装した。そして、契約書や学習日誌などの学習データを客観的なフィードバックとして学習者へ提供できるようにダッシュボードの機能を備えたシステムを開発した。先行システムを利用することで学習者が新たな発見や気づきを得られたという点で一定の効果は確認できたが、実際に作成された契約書のゴール群が簡単に検討して作成できてしまうようなものが多く見られた。学習者が目指すべき姿が明確に設定されていないと、その学びや努力が意味をなさない[8]ため、丁寧な分析や計画設計が必要になる。そのため、学習者が抱える問題を深掘りして明確なゴールが設計できるようにしていくことが課題として挙げられた。また、進捗の提出状況が学習者間で大きくばらつきが見られ、学習者への動機付けの維持を支援する必要があると考えられた。

3. 学習プロセスとシステムの設計

3.1 学習プロセス

本研究における学習プロセスを図 1 に示す。先行システムを用いた実践からは、学習者にいきなりゴールを設定させようとしてもよく練られたゴールを作成するのは難しいこと、一部の学習者はベースラインデータを継続的に記録できず、契約書作成時に十分なフィードバックを得られないことが問題として挙げられた。そこで、表 1 の STEP1 は行わず、表 1 の STEP2 のプロセスの代わりに、自分の現状を振り返りながら自己分析を行うことにし、そしてすぐに表 1 の STEP3 の契約書作成に進むことにした。そうすることで最初の段階で学習者自身が抱える問題が掘り下げられ、明確で学習者が進んで実践したいと感じるゴールや行動が設定され、その後の活動にも刺激を与えられるような契約書が作成できるようになると考えられる。以下に、本研究の具体的な学習プロセスについて述べる。

学習者には、まずプロセスの流れと自己調整学習の重要性について知ってもらう。続いて、先行システムの問題で

もあつた簡素なゴール設計がされないような対策として、契約書作成の前に自己分析を行うステップを用意した。自己分析の内容としては用意された質問に回答してもらい自分の学習傾向についての分析結果を見てもらうことと、最近解決したいと思う問題を列挙してもらうことを行なってもらう。その上で学習者自身の一番の問題点と理想状態を整理してもらう。ここまでが完了したのちに契約書の作成に取り組んでもらうこととした。今回は契約書完了後に1カ月から2ヶ月ほどの遂行期間を取って取り組みを行ってもらった。契約書の遂行期間中は毎週の学習日誌を課題として用意しており、そこから現在の進捗について振り返りを行ってもらう。遂行期間の終了後、作成から一つのサイクルの区切りとして、契約達成の中間評価をしてもらう。その後もう一度契約書を作成する2回目の学習サイクルを設けており、終了後に最終評価を行ってもらう。

3.2 契約書

本研究における契約書の項目を表2に示す。契約書では7つの項目を設定した。先行システムの契約書作成では行動の変化を与えるための「ご褒美とペナルティー」という達成できた or できなかった時の行動設定を決める項目を設けていたが、あまり効果が見られなかったため、これらの項目は除外した。一方で、新たに「達成判断の基準」と「ゴールライン」の2つの項目を加えた。Self-change Projectのプロセスにおいて、具体的で定量化可能な目標行動を定めることで学習者の行動変化のきっかけになると述べられていたことから、新たな項目として用意した。また、契約書作成の画面では契約書の作成についてイメージしやすいよう、作成例や評価ポイントなどを確認できるようにコンテンツを設置した。

契約書の達成状況を振り返るグラフを図2に示す。設定の例として、ある学習者が達成判断の基準を「〇〇の行動が達成できた合計回数」として、ゴールラインを「20回」にしたとする。学習日誌機能では毎週何回できたかを報告してもらうことが可能になっており、その数値がデータとして加算されていき、最終的に図2のような右肩上がりのデータができあがる。現状の数値が20回を超えることで設定した条件をクリアしたと見ることができる。

3.3 学習日誌

本研究では先行システムの時から学習日誌を作成させている。日誌を作成させる利点として、記入者のその日の行動やその時の感情・考えなどの複雑な項目などを一定期間繰り返し記録できる点や、その記録を内省のための自己教示ツールとして利用できる点が挙げられる[10]。今年度は3.2で述べたように契約書の項目追加に伴い、新たに契約書の達成状況を報告する欄を学習日誌に設けた。

3.4 メンターの役割

本研究におけるメンターの役割としてシステム内の進捗報告や振り返りの提出状況確認と契約書の内容のチェック

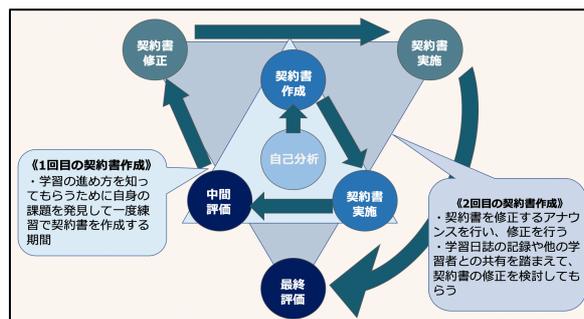


図1 学習プロセス

Figure 1 Learning Process.

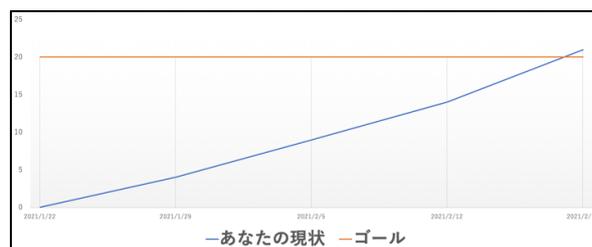


図2 契約書評価で提示されるグラフ

Figure 2 Image of Contract Achievement Evaluation.

表2 契約書の項目

Table 2 Contract Items.

項目	概要
ゴール	学習者の現状とこれから目指す理想状態
理由	そのゴールにしようと思った理由
方略	ゴール達成に近づくための工夫や作戦
達成判断の基準	定期的に、計量化して評価できるかつ累計できる値
ゴールライン	期限内に達成を目指す数値(合計の値)
期限	いつまでに完了するかの期日

表3 契約書の評価規準

Table 3 Contract Evaluation Criteria.

項目	評価規準
ゴール	・問題分析をして学習者の現状を述べている ・最終的にどのような状態になりたいのかを述べている
理由	・過去の失敗エピソードや将来的な要因などを取り上げて、ゴールを設定した理由を述べている ・ゴールの内容に矛盾していない
方略	・SWIHを用いて具体的に述べている ・実現性がある

の2つとした。学習日誌の提出や振り返りのデータがないと正確に評価ができなくなるため、メール等を用いて定期的に通知を行なった。契約書の評価規準を表3に示す。この評価内容は契約書作成前に学習者へ公開しており、この項目を満たさない内容があった際は、再提出としてフィードバックをした後に修正させた。

3.5 ゲーミフィケーションの検討

先行システムの課題であった学習者へ動機付けの支援の手段としてゲーミフィケーションに注目した。ゲーミフィケーションとは、ゲーム要素を適用することで特定の行動に対してやる気を与える手法[11]である。ゲーム要素を追加することで学習に楽しんで取り組んでもらいつつ、自己調整学習のサイクルを習慣化させる手助けになると考え、今回新たに活用することにした。ゲーミフィケーションをシステムに適用する手法はいくつか存在するが、今回はコンテンツ内容を変更・修正せずにゲーム要素を適用する構造化ゲーミフィケーション[11]を採用した。具体的には、システム内で行った活動が経験値として蓄積されレベルとして算出される要素、特定の実績を達成するとバッジが獲得できる要素の2つの可視化を新たに追加した。

4. システム開発

4.1 開発環境

本システムはPC・スマートフォンのブラウザ上で動作するシステムとして開発し、開発環境にはPHPとJavascript、データベースにはMySQLを使用している。システム構成を図3に示す。

4.2 機能概要

(1) 自己分析機能

学習者が一番最初に扱う機能となる。システムの使い方のガイドのページから次のページへ進むと、自己分析が開始される。具体的には計120問の質問に「そう思う」から「そう思わない」までの7段階で回答させた。自己分析の診断項目として、学習観、学習動機、社会人基礎力の3つを用意している。山川ら[12]は学習者の自己推察の参考になる要素として学習観と学習動機を挙げている。学習観は学習者の学習への考え方を4つの尺度で分析できるもので、学習動機は学習を行う際の動機の傾向を6つの尺度で判別することができる。これらは市川ら[13]が提唱している質問項目を用いることで診断することとした。そして社会人基礎力も高校生への刺激になると考え、項目として追加を検討した。全ての質問に回答すると図4のように分析結果が表示され、それを見ながら自身の課題について整理してもらう形となる。

(2) 契約書作成機能

自己分析完了後に契約書を作成する際に用いられる機能である。契約書作成の画面を図5に示す。契約書の項目については3.2で前述したとおりである。

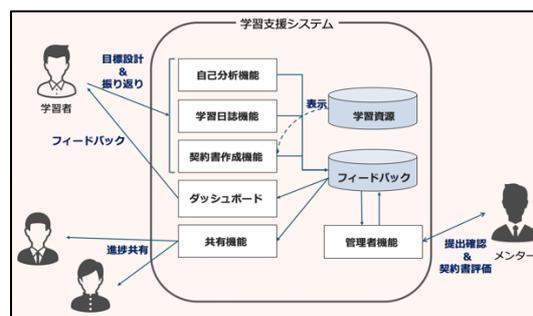


図3 システム構成図

Figure 3 System Configuration Diagram.

(3) ダッシュボード機能

契約書作成後に扱うことができる機能で契約書の提示や学習状況の推移の可視化を行う。ダッシュボードの画面を図6に示す。契約書の作成後に本システムにログインすると、このダッシュボードが最初に表示される。システムへのログインや学習日誌の提出など特定のアクションを起こすと、一定の経験値を獲得することができ、一定の経験値に到達するとレベルが上昇してダッシュボード右上のレベル表示に反映される。レベルの状況はランキング形式で全てのユーザを見ることができる。

(4) 学習日誌機能

学習者が毎週、契約書の遂行状況を自己評価するための機能である。契約書作成の際に設定した計量的なデータの登録と、「0~100%」で回答ができるその週の遂行の達成度や反省点などのコメントを記入してもらう。学習日誌の利用機会は1月末から3月末にかけて毎週の1回のペースで設定しており、合計10回分を設けた。

(5) 共有機能

学習者のゴール設計や動機付け支援のために、他の学習者の進捗状況を見られるように設計した。まず、契約書作成後に他の学習者の契約書内容を公開して、2回目の契約書作成時に確認できる作りにした。また、学習者の頑張りを見えるものとしてバッジ機能を開発して、自分が獲得したバッジと全体のバッジの獲得率を表示されるように設計した。バッジ機能の画面を図7に示す。

5. 評価

5.1 実践の流れ

開発したシステムを2021年度の入学前教育に「学び方を考える」課題として導入した。学習者は計70名で、2021年1月18日から3月31日までの期間で取り組んでもらった。学習者には1月末までに一度契約書の作成を完了してもらい、メンターが契約書の内容をチェックして承認を行った。1回目の学習サイクルは3月5日までとした。その後、中間評価として学習者には契約書を達成できたかに関しての自己評価を行ってもらい、2度目の契約書作成をした後に2回目の学習サイクルに入ってもらった。契約を達成で

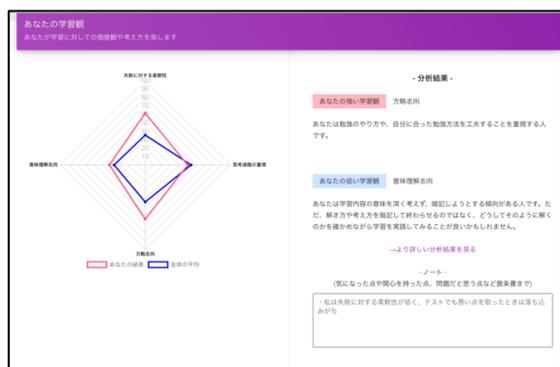


図4 自己分析の画面

Figure 4 Self-Analysis Screen.



図5 契約書作成画面

Figure 5 Contract Creation Screen.



図6 ダッシュボード画面

Figure 6 Dashboard Screen.



図7 バッジ機能

Figure 7 Badge Function.

きななかった学習者にはできなかった原因を考えて改善した契約書を作成してもらった。3月25日には最終評価フォー

ムを公開し、契約書に関しての自己評価とシステム利用に関する質問を5件法と自由記述で行なった。なお、メンターは第一著者が担当した。

5.2 結果

5.2.1 契約書の内容の傾向

作成された契約書の傾向を把握するために、著者が内容を確認の上、項目ごとに分類を行った。ゴールの分類結果を表4に、ゴール設定の理由の分類結果を表5に示す。ゴールに関しては「学習時間を増やす、学習に集中する」といった内容のゴールが多く、理由に関しては大学生活を理由にする学習者が多い結果となった。多くの学習者が、大学ではより高度なことを学ぶことからこれまでの自身の学習への取り組みに不安を抱えており、その改善のために学習時間を増やすことや計画通りに進められるようになっていったゴールの設定が多くなっていた。

5.2.2 契約書の提出

1回目の学習サイクルでの契約書の提出率は100%(70名提出)だった。そのうち、承認をされたものは61名(87%)で、再提出は9名(13%)あり、その9名は再提出後に承認がされた。

続いて中間評価と同じタイミングで2回目の学習サイクルの契約書を作成してもらったが、この時の提出率は45名(64%)だった。このうち承認されたものは40名で残りの5名は再提出後に承認された。フィードバックした内容としては主に学習方略の具体化をするような指摘が多かった。例として学習方略で「少しずつ取り組む」という記載があったので、取り組む量を計量的にわかるようにメンターがフィードバックを返した。

アンケートの結果によると、中間評価ができるようになっていたことに気づけなかったとの声があり、これまで学習日誌を順調に登録できていたが中間または最終評価が登録できていない学習者が何名か見られたことから、評価のタイミングや登録の仕方など把握できていなかった可能性が考えられた。評価などが公開されたタイミングで、学習支援システム内での通知とメールでの2つの方法で連絡を行っていたが、それだけではまだ不十分であったと考えられる。途中でドロップアウトして、それ以降システムを全く利用しなかった学習者は5名いた。

5.2.3 学習日誌

学習日誌は、10回分設けていたが、全て提出した学習者は全体の32%、8割以上提出した学習者を含めると44%という結果となった(先行システムでは33%)。このうち、中間・最終評価や学習日誌を含めた全てを登録できた学習者は28名(全体の40%)となった。さらに、全ての学習日誌を登録することができていた学習者32名を対象に、学習日誌の項目にある達成感の推移を調査した。前半の5回分の達成度の平均は54.2%、後半5回分の達成度の平均は70.0%と向上が見られた。

5.2.4 契約と遂行の事例

契約書達成の自己評価が異なる学習者2名へ焦点を当てて、契約書の内容と遂行状況について述べる。学習者A(表6)は、1回目と2回目のどちらの学習サイクルでも順調に学習を進めることができていた学習者である。学習者Aは効率的な学習のために、自分がより集中できる学習環境づくりに取り組んだ。2時間以上学習する日を週に4~6日達成していき、2月中旬には目標であった20日間を達成した。2回目のゴール設計では2時間半にするとハードルを上げて取り組みを行っていた。

続いて、1回目の学習サイクルに失敗した学習者Bの事例について表7に示す。学習者Bは意味理解を大切にしたい学習習慣を定着させるべく、基礎から理解する時間を大切にすることにした。この学習者は意味理解を重視したために時間がかかり、中間評価では予定していた計画より遅れたという点で契約を達成できなかったとしていた。2回目の契約書作成では内容に大きな変化は見られなかった。

5.2.5 中間評価

1回目の学習サイクル終了時の中間評価の提出率は45名(64%)であった。中間評価を行った45名のうち、31名(69%)が契約書を達成できたと報告していた。自己評価が完了した後に2回目の契約書作成に移ってもらったが、そこでゴールラインだけを変更した学習者は6名、1回目の契約書を改良・発展させた学習者が17名、前回とは全く違うゴールに変更していた学習者が9名、残りの13名の学習者は特に内容を変更せずに登録していた。

5.2.6 最終評価

2回目の学習サイクル終了時の最終評価の提出率は58名(82%)だった。58名のうち42名(72%)が契約達成できたと自己評価していた。1回目に提出せずに(つまり2回目の契約書を作成せずに)、1回目の契約書の評価を2回目で提出した学習者もいた。また、契約達成のためにどれくらい尽力できたかという質問に関しての58名中37名が尽力できていたと肯定的に回答していた。肯定的な回答の理由として、「やることや進捗が目に見えるようになったことで行動できるようになった」、「手段を変えて取り組むきっかけとなった」といった体験を得たことでできたと感じている回答が見られた。反対にできなかったと感じる人の理由として、「意欲がでず怠慢だったから」、「契約書を意識できなかった」という回答が見られた。

5.2.7 アンケート結果

アンケートの結果を表8・9に示す。最終評価を行なった58名が回答した。今回の経験が今後の役に立つと感じたかを記述式で尋ねたところ、表8のとおり、目標を設定することでより意識して取り組めるようになったこと、そしてデータとして見ることができるのでわかりやすく取り組むことができたという声が挙げられた。

システムの機能面の質問について、アンケートの質問内

表4 ゴールの分類分け

Table 4 Classification of Goal.

分類	件数
学習時間を増やす, 学習に集中する	23
学力を向上させる	13
計画通りに進める	12
何か行動を起こす習慣をつける	10
学習方略を実践する	6
その他	6

表5 理由の分類分け

Table 5 Classification of Reasons.

項目	件数
大学生活のため	30
高校生活 or 過去の反省から	17
現状の学力・知識が不十分だから	9
将来的に必要なだから	9
システムの分析結果から	5

表6 学習者Aの契約書

Table 6 Learner A's Contract.

ゴール	集中が一時間しか続かないので最低でも二時間は集中力を保てるようにする
理由	大学では1つの授業の時間が長くなるので、授業の間は集中して理解や関心を深め効率よく学習をしたいから
方略	家では集中できないので、図書館やカフェに行き学習する。切りのいいところまでは集中力が切れてもやる。勉強に関係のないものを近くに置かない。
達成判断の基準	2時間以上集中して学習できた日の合計を数える
ゴールライン	20日間以上達成

表7 学習者Bの契約書

Table 7 Learner B's Contract.

ゴール	勉強内容に対する理解を深めないまま暗記をする傾向がある為、問題をたくさん解いて理解を深めながら自然と覚えていくようにしたい。
理由	これから大学で情報学を学ぶにあたって、暗記をするだけでは解けない問題がたくさん出てくると思う。その分野・学習に深い理解があって初めて自分の力にでき、応用も効くと思うから
方略	学習予定の時間から逆算して2時間早くテキストを広げる。まずは基礎を理解する時間を確保し、理解してから学習を進めるよう心がけることにする
達成判断の基準	応用が必要な問題を解き、その過程で公式等を適切に使えているか自己評価を行う(10点満点)
ゴールライン	15点以上

容とその集計結果を表10と図8に示す。質問1では多くの肯定的な回答を得られた。質問3では他者の学習データが自分のゴール設計に役立っていたという回答が多かった。質問2と質問4の、システムへ実装したゲーミフィケーションの要素や他者との学習データの共有がやる気の向上につながったかということに関してはどちらも意見が分かれる結果となった。

6. 考察

6.1 学習プロセスについて

第1回目の学習サイクルにおいては、契約書の承認は再提出を含めて100%であり、学習者が自分の学びに関する分析を通して、何らかの問題意識を持ち、改善の計画を契約書という形にまとめることができていた。契約書の内容を実施した後のアンケートにおいては、表9にあるとおり、目標を立てたことや学びに対して見つめ直したことが貴重な体験となったとの声が多数見られた。また、図8の質問1の結果が示すように、学び方改善へ意識を向ける点で効果があったことが推察された。これらは、Self-change projectを基に作成した、契約書を中心とした学習サイクルが、学び方を改善する体験、すなわち、学び方の予見(分析・計画)、遂行、自己内省(評価)という自己調整学習のサイクルの体験につながっていたことを示唆している。

しかしながら、これはあくまでも、契約書の承認を得て、自己評価を提出していた学習者についての話であり、5.2.5や5.2.6で述べているとおり、提出率は十分ではない。学習日誌についても同様で、5.2.3でも述べたとおり、継続的に自己評価を行っていた学習者は半数を下回り提出率の維持が課題となった。契約書や自己評価、学習日誌の提出率が高くならなかったことについては、今回はゲーミフィケーション要素を取り入れて、学習意欲の維持につなげようとしたが、システムに導入したバッジやレベルについては、アンケート結果から肯定・否定が半々であり、一定の効果は見られたが、改善の余地が残された。また、アンケートの自由記述では単純に通知に気が付かなかったとの意見もあり、メールやシステム内の通知だけではアナウンスが足りていないことも原因であると考えられる。よって、リマインド機能のような新たな支援についても考慮する必要があると考える。

今回、2回目の学習サイクルを設けたことで学習者には2つの契約書を作成してもらうことはできたが、システム整備の都合から、2回目の学習サイクル開始が遅れたことで十分な遂行期間を用意することができなかった。今後は、学習サイクルを回した効果についても検証を行う必要がある。

6.2 契約書の内容について

昨年度の契約書では「一日一度は学習する習慣をつける」

表8 自己調整学習者に近づけたと感じた理由

Table 8 Reasons for feeling closer to be a Self-Regulated Learner.

- 肯定 | 自分から勉強を積極的に行うことができ、勉強することで目標に近づくことが実感できた。
- 肯定 | 自分が出来ていないときに数字として見る事ができたから。
- 肯定 | 日誌を記録することでやるべきことを意識できた
- 否定 | システムをあまり利用できなかった
- 否定 | やることを先延ばしにして生活していた

表9 今回の取り組みで将来的に役立つと感じた経験

Table 9 Experiences that you found useful in the future.

- 現実的な目標を設計して取り組んだこと
- もともと振り返らない性格だったが、今回振り返ったことで自分の課題を把握し、よい計画を設計できた
- 自分を見つめ直して考え方や癖を治す経験
- 計画を立ててそれを修正すること
- 興味のあることを学びたいと思った時の実践経験の必要性を学べた

表10 アンケートの質問内容

Table 10 Questionnaire question content

- 質問1 | 契約書を作成する学習プロセスは学び方改善へ意識を向けるために役立ったかと思うか
質問2 | レベルやバッジなどのゲーミフィケーション要素は活動促進に役だったか
質問3 | 他者の学習契約書はゴール設計で役立ったか
質問4 | 他者の情報は自分のやる気向上につながったか

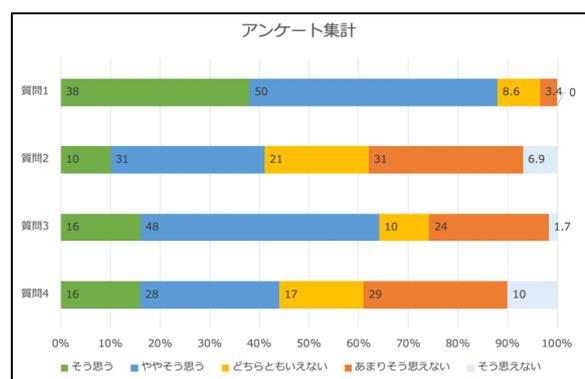


図8 アンケート結果

Figure 8 Questionnaire about system functions.

というゴールや「自由時間を減らす」という学習方略などあまり検討した形跡が見られない契約書が多く見られたが、今年度は自己分析の作業や契約書作成に役立つ情報を提示したことで表6・7のような具体性のある契約書を確認す

ることができた。今回から新たに、達成判断の基準とゴールラインという項目を設けたが、累計値という条件が正しく伝わっておらず、加算できないものを評価基準にしている学習者が7名見られた。加算できる評価であれば、活動の推移がデータとして見やすくフィードバックを得やすいが、ゴールの内容によっては達成判断の条件も様々な物が考えられるため学習者が自由に設計できるような仕様に変更すべきか検討する必要がある。

また、2回目の契約書作成では、契約書の内容を更新して、契約書の内容を発展させていくことを期待していたが、5.2.5で述べたとおり13名の学習者は内容を変えずに登録してしまっていた。サイクル活動は学習者へゴール設計の上達を促すことにねらいがあるため、その意図がうまく伝わるような設計にしていく必要がある。

今年度より新たに、契約書の内容が他の学習者間で閲覧できるように改善を行ったが共有の機能は、契約書の質に役立っていた可能性がある。他者の契約書はゴール設計に役立ったかという回答では58名中37名(63%)であった。今回は試験的に機能を開発したため、より学習者への刺激となるような設計にしていきたいと考える。

本研究では契約書の評価基準を決めて第一著者がメンターとしてチェックを行ったが、ゴールは簡潔に設計させるべきかそれともゴールは具体的に書かせる方がいいのかなど評価基準の中で迷う場面がいくつかあった。今回の取り組みから得られた契約書の事例をもとに評価基準を改めて検討する必要がある。

7. おわりに

本研究では、契約書を作成する学習プロセスを取り上げて、各学習者が自己の学びの問題点を分析し、契約書を設計させて、実際に改善を行って振り返るといふ、自己調整学習のサイクルを実質的に体験させること目的とした学習支援システム環境を構築した。実践の結果、学習者それぞれが多様なゴールを設計して振り返りを行いながら遂行していたことが確認できた。今後は本実践で得られた課題を整理した上で、次年度の入学前教育で改善したシステムの評価を行う予定である。

参考文献

- [1] L.B.ニルソン, 美馬のゆり, 伊藤崇道:学生を自己調整学習者に育てる-アクティブラーニングのその先へ-, 北大路書房(2017).
- [2] OECD Education 2030 プロジェクトについて,
https://www.oecd.org/education/2030-project/about/documents/OECD-Education-2030-Position-Paper_Japanese.pdf(参照 2020-06-30).
- [3] 市川尚, 高木正則: eラーニングによる入学前教育の実践, 日本教育メディア学会研究会論集, pp.61-65(2015).
- [4] De Sellers, Carol W. Dochen, & Russ B Hodges: Academic Transformation; The Road to College Success, Pearson(2014).
- [5] 横原竜之輔, 久保田真一郎, 杉谷賢一, 中野裕司:自己調整学

習の支援を目的としたダッシュボードの開発研究-国際標準規格 IMS Caliper に基づく実装-, 研究報告教育学習支援情報システム(2018).

- [6] Check-Yee Law, John Grundy, Andrew Cain, Rajesh Vasa, Alex Cummaudo:User Perceptions of Using an Open Learner Model Visualization Tool for Facilitating Self-regulated Learning, Proceedings of the Nineteenth Australasian Computing Education Conference, pp.55-64 (2017).
- [7] 根本淳子, 市川尚:自分の学びをデザインする力の向上を意図した授業デザインの試み, 日本教育工学論文誌, vol.43, No.Suppl., pp.1-4 (2019).
- [8] 鈴木克明, 美馬のゆり(編著):学習設計マニュアル-「おとな」になるためのインストラクショナルデザイン-, 北大路書房(2018).
- [9] 小野峻明, 市川尚, 富澤浩樹, 阿部昭博, 高木正則:入学前教育における学び方の改善を促す自己調整学習支援システムの開発, 情報処理学会第82回全国大会講演論文集, pp.679-680 (2020).
- [10] バリー・j・ジーマーマン, デイル・H・シャンク:自己調整学習ハンドブック, 北大路書房(2014).
- [11] C.M ライゲールス, B.J.ピーティ, R.D マイヤーズ:学習者中心の教育を実現するインストラクショナルデザイン理論とモデル, 北大路書房(2020).
- [12] 山川広人, たなかよしこ, 小松川浩:学習者特性を診断・可視化するシステムの開発と評価, 教育システム情報学会誌 Vol.33 No.2 pp.104-109 (2016).
- [13] 市川伸一(編):「認知カウンセリング」から見た学習方法の相談と指導, プレイン出版(1998).