

PBL 型学習へスキルマップ導入による学習する組織の構築

土生 隼也、黒江 卓哉、王 澤亜、閻 文帥、加藤 竜成、舘山 寛之、中鉢 欣秀
東京都立産業技術大学院大学

Turn your PBL team into a learning organization with skillmap

Junya Habu, Kuroe Takuya, Wang Zeya, Yan Wenshuai,
Katou Ryuusei, Tateyama Hiroyuki, Chubachi Yoshihide
Advanced Institute of Industrial Technology

リモートでのPBL型学習はチームとして一体感のある協調的な学習が困難である。今回の実践では、リモートでのチーム学習にスキルマップを導入することにより、チームメンバーがプロジェクトの課題を共通認識し、その課題解決に効果的なスキル・ナレッジを継続的に習得し実践を行うチームの構築に取り組んだ。実践の結果として、チームの解決すべき課題とリンクしたスキル・ナレッジの習得、チームメンバーのスキル・ナレッジの可視化が進んでいることが確認された。

キーワード: PBL, リモート学習, スキルマップ, チームビルディング, 学習する組織

はじめに

PBLの成功は、「システムが適切に動くだけでなく、その開発経験を通じて、学生が有意義な経験や学びを得ること（先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム拠点間教材等洗練事業PBL教材洗練WG,2011）」とされており、システムを完成させるだけでなく、チームメンバーの学習と実践による課題解決のプロセスも重視する必要がある。しかし、遠隔でのPBLでは、対面コミュニケーションができず、チームが個人作業に偏りがちである。この為、チームとして一体感のある協調的な学習が困難という問題がある。今回の実践では、リモート環境でもチームメンバーがプロジェクトの課題を共通認識し、その課題解決に効果的なスキル・ナレッジを継続的に習得し実践するチームの構築に取り組んだ。

提案

リモート環境下でチームメンバーがプロジェクトの課題を共通認識し、その課題解決に効果的なスキル・ナレッジを継続的に習得し実践するチームを構築するため、チーム活動にスキルマップ導入を提案する。スキルマップは、企業の人材育成目的で使用されてきた。

しかし、今回の実践では、チーム共通の課題意識形成、および、その課題解決に効果的なスキル・ナレッジの習得を補助するツールとして活用する。具体的には、次に示す2.1~2.6のプロセスを1ヶ月の短いサイクルで実践する。いずれのプロセスにおいてもリモートディスカッションによるコミュニケーションを重視する。

評価項目の検討

プロジェクトの課題解決を行うために必要なスキル・ナレッジを大項目ごとに、ブレインストーミング形式で単語もしくは短文で洗い出す。大項目は、IPAの研修コース群（体系図）を参考に、5項目（ビジネス/インダストリ、メソドロジ、プロジェクトマネジメント、テクノロジー、パーソナル）を設定した。そして、チームメンバーによって洗い出されたスキル・ナレッジの単語・短文について、必要だと考えた意図をディスカッションで共有する。その後、評価項目として文章化を行い、小項目に分類する。

自己評価・根拠と成功体験の記録

各評価項目に対する自分の遂行レベルを自己評価する。そして、前回の振り返りに比べて自己評価が向

上している場合には、その根拠、もしくは評価向上のきっかけとなる成功体験を記録する。遂行レベルは、表 1 に示す 6 段階を設定した。

記号	基準
★	エース級で遂行出来る
◎	遂行するのが得意
○	1人で遂行出来る
△	助けがあれば遂行出来る
・	習得予定
空欄	遂行不可、習得予定なし

表 1 遂行レベルの定義

自己評価・成功体験の共有

自己評価の結果と、成功体験をチームメンバーへ共有する。

活動プロセスで重要となる項目の周知

活動プロセスで重要となる項目をディスカッションで特定し、チームメンバーに周知する。

目標設定

次のサイクルの自己評価までに達成したい目標をメンバー各々が設定してチームメンバーに共有する。

プロジェクト活動

自らの担当範囲・設定した目標、今回のサイクルで重要となる項目に留意して 1 ヶ月間の活動を行う。

目標

3 つの目標を設定して提案内容の実践を行った。①チームの解決すべき課題にあわせて、個人のスキル・ナレッジの習得を行う。数値目標として、PBL 終了時点で、全ての評価項目に占める「一人で遂行できる」の割合 80%を設定する。今回の実践報告時点は PBL 活動期間の概ね中間に位置するため、40%を設定する。②チームメンバーのスキル・ナレッジを可視化する。③自らの得意分野を超えて、チームの課題解決に必要なスキル・ナレッジを習得する。

実践

年代・経歴の異なる 6 人のチームメンバーで、5 月よりリモート環境で提案内容を実践し、これまでに 3 サイクル (5/2~6/5、6/6~7/17、7/18~8/15) を実践した。実際に運用したスキルマップの一部を表 2 に示す。

スキル名称		A ※メンバーの氏名		
		5/2	6/6	
大項目	小項目	評価	評価	根拠・成功体験
ビジネス インダストリ	代表的な認知症の症状を説明できる	・	△	認知症の勉強会で使用した資料を見て、説明可能
	認知機能を説明できる	・	△	概要把握。Web 情報なしで十分な説明できない
メソドログ	アジャイル開発・スクラムを実践できる	○	○	
	リーンキャンバスを ビジネスモデル設計に活用できる	・	○	リーンキャンバスでビジネスモデルの設計を実施
プロジェクト マネジメント	リモートディスカッションを開催できる	○	◎	ZOOM、GoogleMeet で、複数回の開催を経験
	ファシリテーションできる	○	◎	担当教員レビュー、定例会などで複数回経験
テクノロジー	HTML, CSS, ES6 で動的なページを 作成できる	◎	◎	
	VUE でフロントエンド開発できる	◎	★	勉強会主催。教える経験で、より理解が深まった
パーソナル	相手の意見に耳を傾けられる	○	○	
	自分の意見をロジカルに主張できる	・	△	他メンバーの良い話しの展開を真似ている

表 2 スキルマップ (5/2 時点, 6/6 時点の振り返りを一部抜粋)

実践結果

実践の結果、先に述べた3つの目標を達成しており、チームの課題解決に効果的なスキル・ナレッジを継続的に習得し実践するチームの構築が進んでいることが確認された。

チームの課題共有と、個人の学習・実践の促進

チームの課題解決のために習得すべきスキル・ナレッジである全ての評価項目を対象に検証を行った。表3は、各メンバーの全ての評価項目数に占める「一人で遂行できる」の割合である。これまでの3サイクルの自己評価を集計している。全てのメンバーが、5/2の初回自己評価時と比べて順調に「一人で遂行できる」の割合が増加していることが伺える。また、今回の数値目標である40%を過半数メンバーが達成していることも確認された。

メンバー	5/2	6/6	7/18
A	21%	36%	39%
B	20%	36%	42%
C	18%	57%	60%
D	22%	46%	52%
E	5%	24%	32%
F	22%	31%	41%

表3 全評価項目に占める遂行レベルの自己評価が「一人で遂行できる」以上の割合

チームメンバーのスキル・ナレッジを可視化

今回の実践で運用するスキルマップは、チームメンバーのスキル・ナレッジの習得状況を一目で把握でき

るようデザインした。表3は、5/2時点、6/6時点のA・Bの振り返りを一部抜粋したものである。このように、チームメンバー全員のスキル・ナレッジ習得状況を一覧表にまとめて管理した。これにより、チームメンバーの誰が、どのスキルを習得しているかを視覚的に把握することができ、チームメンバーの特性を有効活用できるチーム編成を行い、チームの課題解決に取り組むことができた。また、スキル・ナレッジの遂行レベルが低いメンバーが、自分よりも高い遂行レベルを習得しているメンバーに質問を行いやすい環境を整えることができた。

スキル名称		A		B	
大項目	小項目	5/2	6/6	5/2	6/6
ビジネス インダ ストリ	代表的な認知症の症状を説明できる	・	△	△	△
	認知機能を説明できる	・	△	△	○
メソド ロジ	アジャイル開発・スクラムを実践できる	○	○	△	△
	カスタマージャーニーを活用できる	・	・	△	○

表3 スキル・ナレッジの習得状況

(5/2～6/6時点のA・Bの振り返りを一部抜粋)

自らの得意分野を超え、チームの課題解決に必要なスキル・ナレッジを習得

大項目ごとに、評価項目数に占める「一人で遂行できる」の割合集計した。その集計結果を表4に示す。表4を参照すると、全てのメンバーが、元々得意だった分野以外のスキル・ナレッジの習得が進んでいることが確認できる。

メンバー	ビジネス インダストリ			メソド ロジ			プロジェクト マネジメント			テクノロジー			パーソナル		
	5/2	6/6	7/18	5/2	6/6	7/18	5/2	6/6	7/18	5/2	6/6	7/18	5/2	6/6	7/18
A	18%	41%	47%	0%	0%	0%	15%	31%	38%	39%	56%	56%	31%	50%	56%
B	12%	12%	18%	0%	0%	0%	0%	23%	31%	78%	89%	94%	13%	56%	69%
C	6%	35%	41%	25%	75%	75%	23%	54%	54%	22%	44%	50%	13%	75%	81%
D	6%	41%	47%	25%	50%	63%	15%	38%	46%	50%	56%	56%	13%	44%	50%
E	12%	41%	47%	0%	25%	38%	0%	15%	23%	0%	11%	22%	13%	25%	31%
F	12%	29%	29%	13%	25%	38%	15%	15%	31%	56%	61%	61%	13%	25%	44%

表5 全ての評価項目に占める「一人で遂行できる」の割合（大項目ごと）

考察

今回の実践の結果として、3つの目標を達成することができたが、「評価項目の検討」プロセスを、改善する必要があると考察する。現在の手順では、スキル・ナレッジの洗い出しから「評価項目の検討」プロセスがスタートしている。これでは、「冰山モデル（ピーター M センゲ,2014）」の目に見えている表層的な出来事では課題をとらえきれていないと考える。今後の実践では、プロジェクトの本質的な課題に焦点をあて、「評価項目の検討」プロセスを実施することを考えている。概ね、次のようなプロセスを構想している。①プロジェクトの課題解決にあたり、本質的な問題は何かを話し合う。②その課題を解決するために必要なスキル・ナレッジを洗い出す。③洗い出されたスキル・ナレッジを、スキルマップの評価項目に設定する。また、自己評価が向上した項目は、根拠と成功体験をメモするよう運用しているが、チームメンバーの成功体験を有効活用できていない。1人のメンバーの成功体験が、他メンバーのスキル・ナレッジ向上に繋がるよう、振り返り後に成功体験をドキュメントにまとめて、メンバーへ配信し共有するなどの運用を実施すべきと考える。

おわりに

今回の取り組みでは、リモート環境下でチームメンバ

ーがプロジェクトの課題を共通認識し、その課題解決に効果的なスキル・ナレッジを継続的に習得し実践するチームを構築するため、スキルマップを学習の場に導入した。提案で示したプロセスを1ヶ月間の短期サイクルで繰り返すことにより、チームの解決すべき課題にあわせた個人のスキル・ナレッジの習得、チームメンバーのスキル・ナレッジの可視化、自らの得意分野を超えて、チームの課題解決に必要なスキル・ナレッジの習得をすることが順調に進んでいることが確認された。今後は、評価項目の検討方法の改善、成功体験の有効活用を行うことで、より効果的な課題解決と継続的な学習を行うチームの構築に取り組んでいく。

参考文献

- ピーター M センゲ, ネルダ キャンブロン=マッケイブ, テイモシー ルカス, ブライアン スミス, ジャニス ダットン, アート クライナー: “学習する学校”, 英治出版, pp.196-207, (2014)
- 先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム 拠点間教材等洗練事業 PBL 教材洗練 WG: “PBL (Project Based Learning) 型授業 実施におけるノウハウ集”, pp.68-70, (2011)
- 川口 恭伸: “若手 IT エンジニアに贈る今必要な経験・スキル・考え方”, 日経 BP 社, pp.16-19 (2016)