

令和 4 年 6 月 8 日現在

機関番号：33939

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2021

課題番号：17K01157

研究課題名（和文）情報リテラシー教育におけるペア特性を利用したTBL効果を高めるチーム編成法の開発

研究課題名（英文）Development of Team Formation Method to Enhance TBL Effects Based on the Learner Characteristics in pairing for Computer Literacy Education

研究代表者

内田 君子 (Uchida, Kimiko)

名古屋学芸大学・メディア造形学部・准教授

研究者番号：50241196

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000円

研究成果の概要（和文）：アクティブ・ラーニングを実現するグループ形式の授業手法TBL（Team-based learning）の効果を高めるために、学習意欲の積極的・促進的側面を表すPositiveスコアを用いたチーム編成手法を提案した。提案手法は、学習意欲の高い学習者を各チームに偏りなく配分する手法である。提案手法を大学の情報リテラシーに関する講義でのTBLへ適用し、評価した結果、提案手法によりTBLの効果向上を図ることができたことを確認した。すなわち、本研究が提案するチーム編成手法はTBLの授業形態で有用性があることを示すことができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

グループ形式の授業が急増する中、グループ形式の授業はメンバーに依存した効果があるためどのようなグループ編成にするかが重要な課題となっている。本研究が提案したチーム編成手法は、この課題を解決する方策の一つとなり得る。また、提案手法が特別な設備や事前研修などを要しない簡便な手法であることから、グループ形式授業の導入推進と導入効果向上に貢献できる可能性がある点で社会的意義があると考えられる。

研究成果の概要（英文）：Team-based learning (TBL) is one of the group-style lesson methods to realize active learning. This study proposed a team formation method using GP scores (i.e., scores that reflect positive results and facilitative aspects of learning motivation) to enhance TBL effectiveness. The proposed method relies on evenly distributing highly-motivated learners to each team. We employed the proposed method in TBL, which was integrated into an information literacy lecture at the university and evaluated to measure its effect. As a result, the study findings confirmed that the effect of TBL can be improved by the proposed method. In other words, it was possible to demonstrate that the team formation method proposed in this study is beneficial in TBL.

研究分野：教育工学

キーワード：情報リテラシー Team-based learning チーム編成 学習意欲

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

学士課程教育において能動的学修(アクティブ・ラーニング)への転換が必要とされる中、様々な教育方法が模索されている。なかでもグループ形式の授業は、学習者の深い学び、主体性や学習意欲を喚起する教育方法として導入が急増し、情報教育科目における導入効果についても数多く報告されている。

一方で、グループ形式の授業は、グループ編成が学習活動の遂行や効果に多大な影響をおよぼすため、どのようなグループ編成にするかが検討課題となっている。そのため、グループ編成に関する研究も数多く行われている。これまでに、ランダムに編成する方法、学習能力や人間関係、課題意識から編成する方法など、様々な提案が行われている。しかし、既存研究の多くは学習目的に合わせて方法を選択することが良いと指摘し、特別な設備や事前研修などを要しない有効な手法は未だ見い出されていない。そのため、多くの場合、ランダムや学生の選択などによる無意図的な方法により決められている。

このような状況下、基礎的科目にも適用可能なグループ形式の授業手法である TBL (Team-based learning) を我々が担当する情報リテラシーに関する講義へ導入する。TBL の導入を成功に導くためには、TBL に有効なグループ編成を行うことが必要となる。

### 2. 研究の目的

アクティブ・ラーニングを実現するグループ形式の授業手法のひとつとして TBL がある。TBL は、大学における大人数授業を能動的にするため開発された手法で、国外では大学やビジネスなど広域で約 30 年の活用実績があり、知識の定着と活用に有効であることが数多くの調査で立証されている。国内では、医療系大学において活用され関心が高まっている。本研究は、基礎的科目への適用が可能とされる TBL を大学の情報リテラシーに関する講義において導入し、TBL の効果を高めるためのチーム (TBL ではグループを「チーム」と呼ぶ) 編成手法を開発することを目的とする。

また、チーム編成手法の開発に必要となる、チームメンバーの能力や特性が組み合わさって生み出される TBL の効果を評価する適切な既存手法が見当たらない。そこで、TBL の効果を客観的に評価するための指標提案も行う。この指標を用いて TBL の効果を高めるメンバーの組み合わせ方を調査、検討し、TBL に適合するチーム編成手法を導き出す。

### 3. 研究の方法

#### 平成 29 年度

我々が担当する大学の情報リテラシーに関する講義において、ランダムなチーム編成による TBL の実験授業を行い、研究対象科目における TBL の効果を検証する。TBL の実験授業は、3 段階からなる。第 1 段階は予習資料に基づく事前の個人学習、第 2 段階は予習資料に関する理解度を確認する個人テストおよびチームテストと正誤判定のフィードバック、第 3 段階は応用問題を解決するチームテスト、である。第 1、第 2 段階によって基礎知識を獲得した後、第 3 段階の応用問題をチームで解決することにより知識の定着や応用力の育成を図る。

並行して、TBL の効果を客観的に評価するための指標、および TBL の効果に影響をおよぼすチームメンバーの特性について調査、検討する。

#### 平成 30 年度

平成 29 年度と同様にランダムなチーム編成で TBL の実験授業を行い、研究対象科目における TBL の効果、および TBL の効果を客観的に評価する指標案の有用性を検証する。

並行して、平成 29 年度研究成果として示された TBL の効果と学習意欲の関連性について調査、検討する。

#### 平成 31 年度 (令和 1 年度)

平成 30 年度までの研究成果として得た知見「4 人構成チームでは、学習意欲の積極的・促進的側面を表す Positive スコア (以下「GP スコア」) の高いメンバーが 2~3 人の場合に TBL の効果が高い」に基づき、GP スコアの高いメンバー 2 人を必ず含む 4 人編成チームによる TBL の実験授業を行い、TBL に有効なチーム編成手法を提案する。

#### 令和 2 年度

平成 31 年度 (令和 1 年度) の研究成果として得た知見「学習意欲の GP スコアが高いメンバー 2 人を含む 4 人構成チームでは、座席位置が HHLL (「H」は GP スコアが高いメンバー、「L」は低いメンバー) の場合に TBL の効果が高い」に基づき、HHLL となるチーム編成手法を提案し、その効果検証を行う計画であった。しかし、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 拡大の影響を受け、オンライン形式講義で実施可能な内容へ変更せざるを得ない状況となった。

そこで、オンライン形式の情報リテラシーに関する講義において、TBL 時の座席位置に関する

選好調査を行い、HLLの4人チーム構成がTBLの有望な支援となりうるか検討する。

#### 令和3年度

令和2年度までの研究成果として導き出した学習意欲のGPスコアを用いて4人チームHLLを構成するチーム編成手法を提案し、提案手法を正規授業へ適用した検証実験によってその有効性を評価する。

なお、本研究は当初4年間プロジェクトとして実施する予定であった。しかし、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の影響により対面形式講義でのTBL実施が困難な状況に追い込まれたため、研究期間を1年間延長して取り組むことになった。

#### 4. 研究成果

##### 平成29年度

初年度のTBL実験授業は、大学の情報リテラシーに関する講義の受講生を対象とし、2019年前期授業15回の第8回、第9回、第10回に実施した。第8回に受講生の特性調査(学習意欲、学習スタイル)、第9回、第10回にTBL形式の授業を行った。TBL形式の授業では、個人テストとチームテスト(チームはランダムな4人編成、テストは情報倫理に関する内容)およびアンケート調査(TBLに対する満足と協同作業に対する認識の調査)を行った。

実験授業で得た4要素、(1)チームテストの正答数を用いた「テスト得点」、(2)チームテスト時の対話回数をを用いた「発話数」、(3)アンケート調査のTBLに対する満足尺度値を用いた「TBL満足度」、(4)アンケート調査の協同作業に対する認識尺度値を用いた「TBL認識度」は、TBLの評価に有用であることを確認した。そこで、これらをTBL効果の評価指標とする提案を行った。

また、評価指標案を用いてTBLの効果の評価した結果、チームテスト得点は個人テストと比較して高く、発話数は1分間平均5.75回と活発で、TBL満足度は全体的に高く、TBL認識度は肯定的認識が非常に高値であることを確認した。一方で、チームテスト得点が個人テストより低い、あるいは発話数が著しく低い一部受講生が存在することも示した。これらチームテスト得点や発話数が低い受講生は、学習意欲の積極的・促進的側面を示す「GPスコア」が有意に低い特徴を有することがわかった。

以上より、本研究が提案する4つの評価指標においてTBLの効果が認められ、研究対象科目におけるTBLの有効性を明らかにした。しかし、TBLの効果には個人差があり、受講生の学習意欲が効果に影響をおよぼしている可能性があることを導き出した。

##### 平成30年度

平成29年度と同様の手続きでTBLの実験授業を行った。実験授業では、学習意欲と平成29年度に提案した4つのTBL評価指標に2指標(「3.研究の方法」に記載したTBLの第1段階における「事前学習時間」、第2・3段階における個人とチームの「テスト解答時間」)を追加して調査を行った。追加した事前学習時間およびテスト解答時間は、平成29年度研究でこれら2要素に学習意欲の影響が確認されたことを踏まえ、学習意欲の違いにより格差が生じると予測し指標候補として調査項目に含めた。

実験授業の結果から、学習意欲のGPスコアとTBL評価の6つの指標案(テスト得点、発話数、TBL満足度、TBL認識度、事前学習時間、テスト解決時間)との間に、有意な中～弱程度の正の相関があることを示した。すなわち、学習意欲の積極的・促進的側面が強いメンバーほどTBLの効果は高いことがわかった。

また、学習意欲の積極的・促進的側面が強いメンバーの人数が2～3人(4人チーム)の場合に各評価指標の値が高く、0～1人の場合は低いことも確認した。

これらの結果から、TBL実践時には学習意欲を考慮することが重要で、チーム編成時に学習意欲の積極的・促進的側面が強い者を分配することによってTBLの効果をも高めることができる可能性を明らかにした。併せて、TBLの効果の評価する指標として、テスト得点、発話数、TBL満足度、TBL認識度に、事前学習時間とテスト解答時間の2項目を加え、6指標とする提案を行った。

##### 平成31年度(令和1年度)

平成30年度までの研究成果に基づき、学習意欲のGPスコアが高いメンバー(GPスコアが平均値以上の者「H」)2人、低いメンバー(GPスコアが平均値未満の者「L」)2人の4人構成チームでTBLの実験授業を行った。TBLの効果の評価する指標として、平成30年度に提案した6指標(1)事前学習時間、(2)テスト解答時間、(3)テスト得点、(4)発話数、(5)TBL満足度、(6)TBL認識度)を用いた。

その結果、TBLの効果はHの座席位置によって異なり、LHLLはTBLの効果が有意に低く、HLLLは有意に高いことを確認した。すなわち、学習意欲の高いメンバーHを分配してチーム編成する際にはHの座席位置を考慮する必要があり、学習意欲同レベル者を隣席配置するHLLLがTBLの効果向上に有効である可能性を明らかにした。

##### 令和2年度

平成 31 年度(令和 1 年度)までの研究成果に基づき,学習意欲の GP スコアを用いたチーム構成(HHLL, LHH, HLHL, HLLH の 4 パターン)に対する受講生の選好調査を行った。

その結果,座席位置 HHLL の選好度が最も高く,その理由として自分と似たタイプとの交流を重視する傾向が座席位置の選好に影響していることを確認した。すなわち,本研究が提案する学習意欲同レベル者を隣席配置して HHLL 構成とする手法は受講生の選好に適合し,提案手法を活用することが TBL の効果向上を促す支援となりうることを明らかにした。

#### 令和 3 年度

GP スコアを用いたチーム編成手法として,(1)GP スコアを算出する,(2)受講生を GP スコア上位群 H と下位群 L に二分する,(3)H 群 2 人,L 群 2 人の 4 人で 1 チームを構成する,(4)座席配置を HHLL の並び順にして固定する,を提案した。この提案手法を評価するため,令和 3 年度前期開講の情報リテラシーに関する講義の受講生 185 人(5 クラス)を対象に,TBL の検証授業を 2 回連続で行った。クラス単位で無作為に二分し,提案手法を半数に適用した。提案手法を適用した適用群と,適用しなかった非適用群(乱数を用いたランダムなチーム編成)で,TBL の効果に違いがあるかを評価した。

その結果,TBL 効果の評価指標((1)事前学習時間,(2)テスト解答時間,(3)テスト得点,(4)発話数,(5)TBL 満足度,(6)TBL 認識度)いずれも適用群が非適用群の平均値を上回り,有意差も確認した。さらに,両群の平均値の差はいずれも 1 回目より 2 回目の方が大きいことから,提案手法の効果が TBL の回を重ねるごとに高まる可能性があることも示した。

以上の結果から,提案手法により TBL の効果向上を図ることができたこと,すなわち,本研究が提案する GP スコアを用いたチーム編成手法は情報リテラシーに関する講義での TBL に有効であることを明らかにした。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 内田君子、奥田隆史	4. 巻 17
2. 論文標題 情報リテラシー教育におけるTBLパフォーマンスと学習意欲の関連	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 名古屋学芸大学研究紀要教養学際編	6. 最初と最後の頁 29-38
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 内田君子、奥田隆史	4. 巻 139
2. 論文標題 情報リテラシー教育におけるTBLパフォーマンスと学習意欲の関連	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 電気学会論文誌C	6. 最初と最後の頁 1434-1439
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1541/ieejeiss.139.1434	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Oya Yoshihiko、Uchida Kimiko	4. 巻 2017
2. 論文標題 Implementing Pair Work for Using Smartphones in University Liberal Arts Education	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Asian Conference on Education 2017 Official Conference Proceedings	6. 最初と最後の頁 327-335
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計12件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 GPスコアを利用したチーム構成手法の提案
3. 学会等名 情報処理学会第84回全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 コロナ禍における大学生のグループ活動に対する意向調査
3. 学会等名 令和3年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 学習意欲に基づくTBLのオンライン型授業への展開
3. 学会等名 情報処理学会第83回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 TBL における座席配置の選好関係
3. 学会等名 令和2年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 TBLにおける学習意欲を利用した座席配置の検討
3. 学会等名 情報処理学会第82回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 学習意欲に基づく座席配置のTBL取り組み時間へ与える影響
3. 学会等名 令和元年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 博士論文「情報リテラシー教育におけるペアワークメンバー編成法に関する研究」とその後の研究
3. 学会等名 愛知県立大学令和元年度教員研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 TBL活動におよぼす学習意欲の影響の検討
3. 学会等名 平成30年電気学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 チーム学習形式授業における事前学習時間および課題解決時間と学習意欲の関連性
3. 学会等名 平成30年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 チーム学習の効果に男女比と学習スタイルがおよぼす影響
3. 学会等名 平成30年電気学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 内田君子
2. 発表標題 情報リテラシー教育におけるチーム学習効果と学習スタイル
3. 学会等名 平成29年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Oya Yoshihiko, Uchida Kimiko
2. 発表標題 Implementing Pair Work for Using Smartphones in University Liberal Arts Education
3. 学会等名 The Asian Conference on Education 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件



8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------