世界の幸せをカタチにする。
Creating Peace & Happiness for the World
Musashino University
武蔵野大学 学術機関リポジトリ
Musashino University Academic Institutional Repository

情報基礎科目としてのデザイン思考授業の試行と評価

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2020-03-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 田丸, 恵理子, 上林, 憲行 メールアドレス: 所属:
URL	https://mu.repo.nii.ac.jp/records/1134

2019 年度授業実践研究③

情報基礎科目としてのデザイン思考授業の試行と評価

田丸恵理子，上林憲行(武蔵野大学)

概要

21 世紀には，文理を問わずすべての学生に AI やデータの活用能力が求められている．このような時代において，情報を利用するだけではなく，情報の発信者となるために，新しい情報を創出できるような新しい問題解決の技法を身につけることが求められている．このような目的で，情報基礎科目の中にデザイン思考を組み込むことを検討し，その授業デザインと実践の評価を行った．単にデザイン思考としてだけではなく，情報基礎科目として，メディアを活用した講義の受講や，動画による表現技法の習得など，ICT を活用したデザイン思考の設計を試みた．受講後の評価において，学生たちはデザイン思考の基本的な概念や動画を活用した表現方法に関しては 85%以上が理解できたが，本手法が今後の自身の問題解決に有効であるかという，現実課題への適用に関してまで，思考を広げるには至らなかった．

キーワード： デザイン思考，問題解決，情報創出

1. はじめに

武蔵野大学では,2020 年度の新入生より,BYOD(Bring Your Own Device)必携化が始まる．同時に情報基礎科目を一新し，文理を問わず，ICT (Information and Communication Technology)を活用した情報やメディアの利活用を学ぶことを目指している．情報の利活用と言っても，多くの場合は情報を検索し閲覧する，すなわち情報の消費者として情報と関わり合っている．一方で，これからの学生に求められるのは，情報の創出者としての存在である．新しい情報を生み出し，それによって自己を表現することが求められているのである．したがって，情報創出のための思考法や技法を，情報教育の一環として学修することは重要であると考える．

本稿では，情報創出のための情報技法として，デザイン思考を取りあげる．デザイン思考は，もともとは米国のデザイン会社 IDEO がスタンフォード大学 d.school などで教育して広めた問題解決手法である[1]．デザインに限らず，従来の分析的なアプローチでは解決できない問題に対して，新しい発想を持って問題の解決に挑もうとする手法である[2]．現在では，企業の新しい商品開発やマーケティングなど，広く社会でも活用されている手法である[3][4][5]．また大学教育においても，情報デザイン[6]などの分野はもちろん，工学系の教育[7][8]においても取り入れられるようになってきた．大学にデザイン思考が取り入れられているものの多くは，専門教育として，あるいは特定学部の教養科目としての導入が多い．これに対して，本学では，デザイン思考を文理を問わずに学ぶ情報基礎科目の一環として取り入れることを検討している．本稿では，情報基礎科目としてのデザイン思考の授業ト

表 1. 授業の流れ（2 コマ続き/4 週 8 回）

回	学修内容
1	チームビルディング：マショマロタワー
2	デザイン思考概要：ワークショップ型ビデオ講義
3	キー・アイデアのプロトタイピング
4	体験の可視化：カスタマージャーニーマップ作成
5	体験のプロトタイピング：シナリオ作成
6	体験のプロトタイピング：ビデオプロトの作成
7	動画レポートの作成と相互評価
8	振り返り・まとめ

ライアルを実施したので，その結果を報告する．特に授業設計の考え方や，投入した施策の効果，及びデザイン思考を導入にあたっての課題などについて報告する．

2. 設計指針と授業デザイン

デザイン思考に関する基本的な概念を学修するだけではなく，情報基礎科目としてデザイン思考を学ぶという観点から，次のような学修スタイルを重視した設計指針を設定した．これらは武蔵野大学の情報科目群で重視している授業スタイルをベースにしたものである．

1. 初年次の基礎科目として基本スキルに焦点化する
2. 情報基礎科目として ICT や情報メディアを積極的に活用する
3. 学びのスタイルは協調性・試行錯誤を重視する

指針 1 に関しては，デザイン思考の基本要素として「他者の理解と共感」「体験の概念の理解」「プロトタイピングによる試行錯誤」という３つの考え方を重視した．これらの概念を学ぶために必要な基本となる手法としては，インタビュー法，カスタマージャーニーマップ，プロトタイピング手法を組み込んだ．授業の基本的な流れを表 1 に示す．

指針 2 に関しては，教材としてビデオ教材を活用することや，表現手法として動画メディアを活用する方法を取り入れた．本校では，BYOD 化に伴い，授業のメディア化を進めているが，教材を教員自らが作成するだけではなく，積極的に質の高い外部コンテンツを活用していくことも検討している．そこで，本授業では，デザイン思考の概要を理解するために，体験型の講義を受講できる d.School の約 80 分のビデオを活用した[9]．本ビデオは，社会人のデザイン思考研修などでも活用されているコンテンツであり，評判の高いものである．

一方，学生のアウトプットの表現手法として，動画メディアを積極的に活用した．ひとつはビデオプロトタイピングである．プロトタイピングの手法には様々な方法があるが，体験を豊かに表現できるツールとしてビデオは有用なメディアである．また最終レポートに関しても動画レポートを採用した．近年では，従来のテキストメディアに代わって，Youtube や Instagram など画像や動画メディアが人々の情報源の中心になってきている．このような時代に情報の創出者/発信者となっていくためには，動画での自己表現の手法を学ぶ機会

を提供することが，情報基礎科目として重要と考えた．

指針 3 に関しては，本授業はグループワークを基本とし，4 週間にわたって１つのチームで活動をするように促した．ただし，1 年生はまだ協同活動に慣れていないことからフリーライダーを防ぐために，毎回のアウトプットはグループとしてではなく，個々人の創作物として作成することを求めた．創作の過程で，チーム内でお互いにフィードバックしあい，作品の質を高めるように促した．協同活動に関わる手法としては，チームビルディング手法としてマショマロタワーを実施した．パスタを連結して高く積み上げ，タワーが倒れないようにタワーの上にマショマロを置き，その高さを競うゲームである．マショマロタワーは 30 分～40 分程度の時間を要する手法で，4 週間という短期間の授業の中で実践するにはやや負担もあるが，短期間であるからこそ，チームとして一体感を持ち，チーム活動の立ち上がりを早めるためには効果があると考えた．また最終成果物である動画レポートの評価は，学生同士の相互評価を実施した．相互評価は他者の作品を客観的に評価することも重要であるが，他者の作品から自分自身の作品をブラッシュアップさせるうえで，どういう学びがあったかという点を重視して評価を実施させた．

試行錯誤の重視という点では，プロトタイピング手法が挙げられるが，これはデザイン思考の最も本質的な手法の１つである．キー・アイデアの可視化ではペーパープロトタイピングを行い，体験の可視化ではビデオプロトタイピングという２種類のプロトタイピング手法を行った．プロトタイプの制作自体は個人ワークであるが，ビデオプロトタイプの制作過程はチームで実施し，各人が作成したシナリオに沿って，演出家，撮影者，役者などの役割分担を行い，チームで協同して，メンバーのビデオ素材の撮影を実施した．

以上のように，情報基礎科目で重視している学修スタイルを重視しつつ，デザイン思考の授業設計を行った．

3. 授業実践と評価方法

デザイン思考授業のトライアルの概要を以下に示す．

実施期間：

2019 年度第 3 期（9 月～11 月）．1 クラスの開講期間は 4 週間 8 回．

実施科目：

全学の学生を対象とした 1 年次の教養科目．2 クラスで実施．

受講生：

複数の学科にまたがっているが，文系の学生が多数を占めていた．1 クラスは 40～45 名程度．1 年生の全学生は前期に，情報科目の基礎となる授業を受講しており，クラウドを活用したデータ分析や LMS を活用したインタラクティブな授業の進め方に関しては経験済みである．ただし，今年度の学生はまだ BYOD は必携ではないため，全学生がノート PC を持参できるという状況ではなかった．しかしスマホを含めれば，ほぼ全学生がなんらかの手段で ICT を活用したり，LMS にアクセスすることは可能な状況であった．

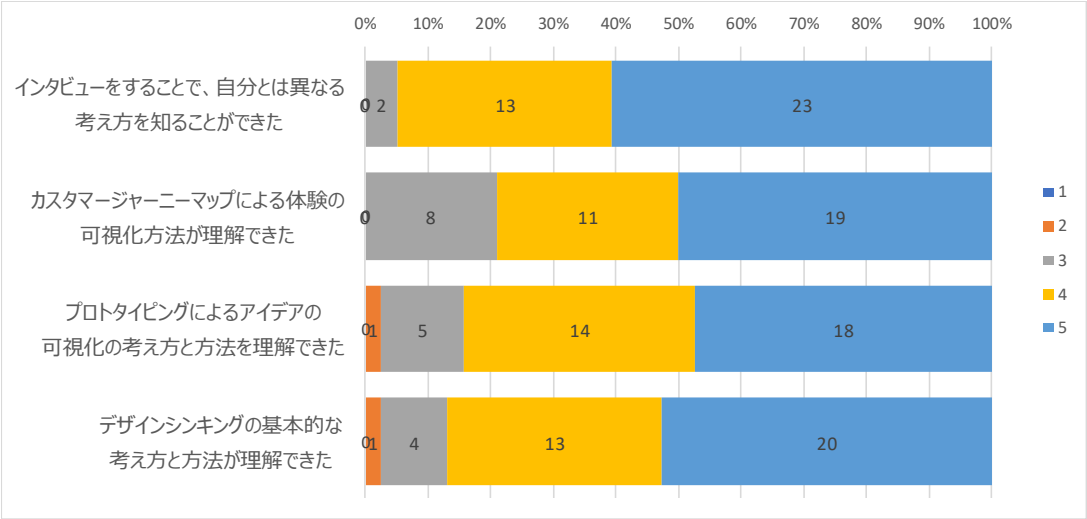

図 1. デザイン思考の基本手法の理解度

評価データ[1]と分析方法：

1） Google Classroom に蓄積された学修成果のアウトプットデータ

授業は Google Classroom を用いて課題を出し，学生は学修の成果物を Google Classroom に提出した．したがって，授業の成果物データは Google Clasaroom に蓄積されている．質問に対する回答のテキストデータをテキストマイニングで分析したり，グループでのディスカッションの結果をまとめた図解の図などから，学生の概念の理解度などを分析した．

2） ビデオデータ

学生の発表の様子をビデオ撮影した．発表時における学生のオーラル・データをテキスト化した．テキストデータの内容を分析し，何に関わる言及がなされているかを分析することを通じて，学生が活動から何を学び取ったかを把握した．

3） 受講後のアンケート調査

授業の最後に本授業で学修したデザイン思考に関する基本概念や手法に対する理解度，学修のスタイルに関する受容性などに関する 17 項目からなるアンケート調査を実施した．アンケートは 5 件法で，各設問に対して「そう思わない(1)」から「そう思う(5)」の 5 段階で該当する項目を選択してもらった．最後に授業全体に関する感想を自由記述で回答してもらった．

4. 結果

4.1 アンケート結果

図 1 に，デザイン思考の基本手法をどれくらい理解したかに関わるアンケート結果を示

[1] 2 クラスで授業のトライアルを行ったが，評価データは 1 クラス分しか取得できなかったため，ここでは 1 クラス分のデータのみで分析結果を示す．

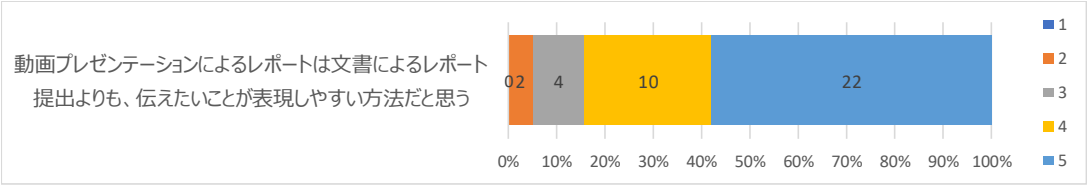

図 2.　ICT 活用の評価

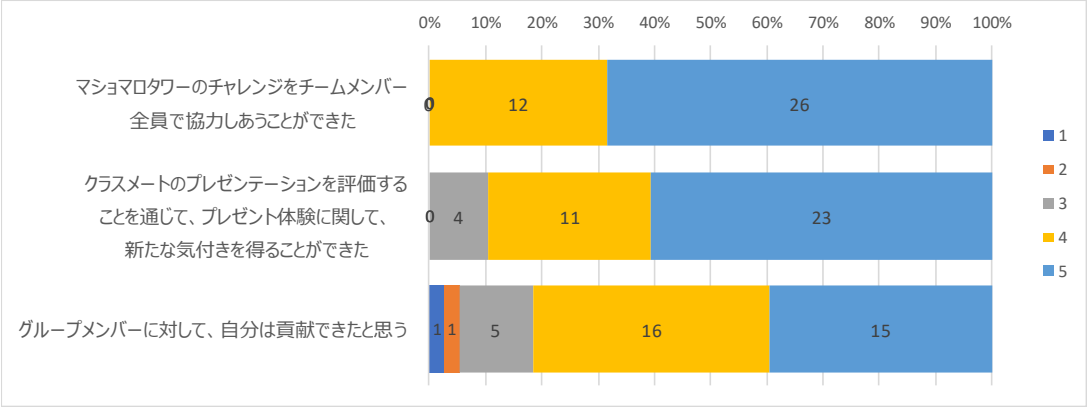

図 3.　チームワーキングに関わる評価

す．どの項目も評価が高く，87%（評価 4 と 5）がデザイン思考の基本的な考え方と方法が理解できたと回答した．特にインタビュー手法に関しては 95%が理解できたと回答した．一方，カスタマージャーニーマップは，他の手法に比べてやや評価が低く，理解できたとの回答は 79%に留まった．

図 2 に，ICT 活用に関わる評価結果を示す．動画レポートの作成に関しては，84%が従来の文書によるレポートよりも意図が伝達しやすいと評価をしており，高い受容性を示した．

図 3 に，チームワーキングに関わる評価結果を示す．マショマロタワーにおける共同作業に関しては，全員が協力し合うことができたと回答し，ネガティブな意見はなかった．一方で，授業を通してグループメンバーに対して自分自身が貢献できたかという側面に関して

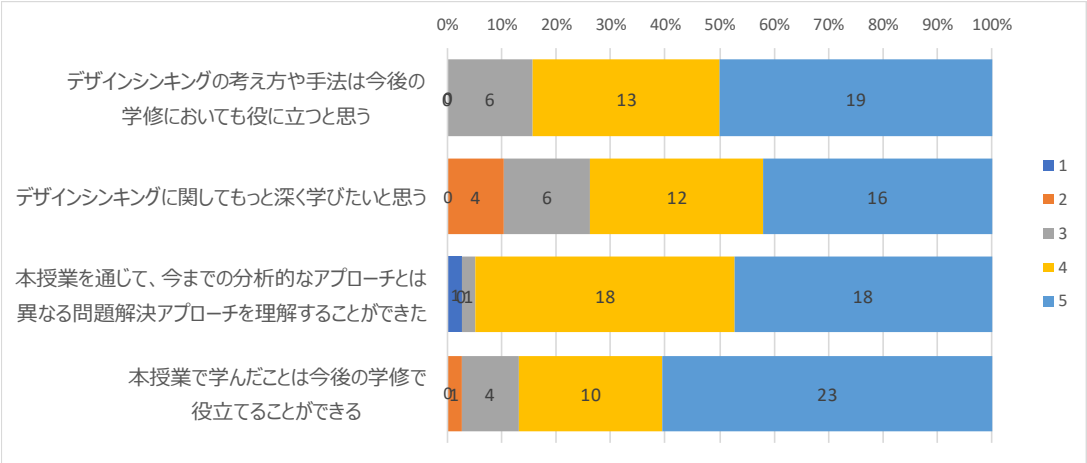

図 4.　デザイン思考の学びに関する総合的な評価結果

名詞の頻出単語

名詞	スコア	出現頻度
相手	5.10	24
体験	3.54	9
デザイン	1.86	8
気持ち	0.29	8
考え	1.27	6
方法	0.41	4
プレゼント	0.17	4
大事	0.13	4
頭	0.07	4

形容詞の頻出単語

形容詞	スコア	出現頻度
難しい	0.51	8
新しい	0.13	4
深い	0.20	3
いい	0.01	3
短い	0.13	2
良い	0.01	2

図 5. デザイン思考で学んだこと(Userlocal の結果)

は，他の項目に比較してやや低めとなり，自分の活動に対して厳しい評価となった．

図 4 に授業での学び全体に関わる評価結果を示す．新しい問題解決手法としてのデザイン思考に関しては 95%と非常に高い理解度を示した．また本授業で学んだことを今後役立てられるかに関しては約 85%が役立てられると感じている．一方で，デザイン思考をもっと深く学びたいという回答は 74%に留まった．

4.2 ビデオ講座受講後の振り返りコメントの分析結果

ここでは，d.school のビデオを活用した効果について示す．d.School のビデオを見ながらワークショップ形式で演習を行なうという授業の受講後，「デザイン思考体験を通じて学んだことは何ですか」という問いに対して，自由記述形式で回答したテキストデータを UserLocal[10]を使って，単語の出現回数を分析した（図 5）．名詞では「相手」「気持ち」といった共感に関わる単語や，「体験」というデザイン思考で取り扱う最も基本の概念に関わる用語が多く出現した．一方形容詞に関しては，「難しい」「新しい」という単語が多く出現した．

4.3 マショマロタワーの振り返り

マショマロタワーはデザイン思考の内容というよりも，デザイン思考を体験する上で最も重要なチームワークの基本を学ぶ体験である．ここでは，マショマロタワーの実施後の振り返りとして，各チーム毎に，マショマロタワーの体験から何を学んだかを KJ 法を用いて議論し結果を図解にまとめた．各チームは図解結果をもとに 1 分程度で発表を行った．図 6 に学生が取り組んだ KJ 法の図解結果の例を示す．しかしながら多くのチームは，KJ 法に不慣れなためか，必ずしも図解がうまくいったとは言い難い．そこでここでは図解結果ではなく，発表時における学生のオーラル・データから，学生がマショマロタワーのチャレンジから何を学んだかを見ていく．発表は 10 チームが行った．

発表における内容の多くは，土台の作り方とか，パスタの連結の方法など，マショマロタワーを成功させるためのテクニカルな反省に関する言及であった．一方でそれ以外の学び

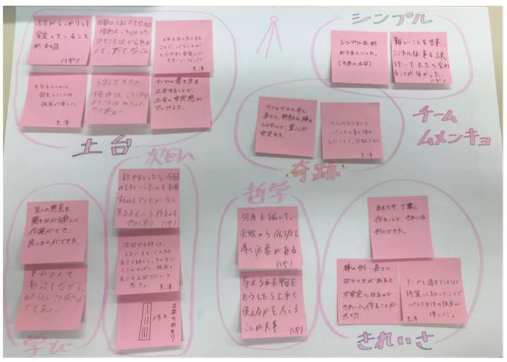

図 6. マショマロタワー振り返りの図解結果の例

- コミュニケーションの重要性に関わる言及(4)
- チャレンジ精神に関する発言(3)
- 考えるよりも経験/試行錯誤(3)
- 時間配分や役割などの計画性に関わる発言(2)
- 思考力よりも発想力（1）

（数値は言及したチーム数）

図 7. マショマロタワーからの学び

に関する言及として，図 7 のような発言が見られた．コミュニケーションの大切さやチームで協力したから上手くできたというようなコミュニケーションに関わる言及が最も多かった．他にも，試行錯誤やチャレンジ精神など，課題に取り組む際のマインドに関わる言及も見られた．また施行を２回繰り返す中で，場当たり的に試行錯誤するというよりも，時間や役割といった計画性を持った中で，試行錯誤やチャレンジを行ことの重要性に関する学びの言及も得られた．

5. 考察

5.1 学生はデザイン思考の概念や基本スキルを理解できたか

デザイン思考を学ぶ上で重視した概念としては，相手への「共感」及び「体験」という概念である．そのための手法として「インタビュー手法」「カスタマージャーニーマップ」「プロトタイピング」を学んだ．受講生たちはこれらをどの程度理解したのか．

「インタビューをすることで，自分とは異なる考え方を知ることができた」に関しては95%が理解したと回答した．また振り返りコメントでも「相手」や「気持ち」という単語が多く発せられていることから，インタビューという手法を通じて，他者に対する「共感」が重要であることへの理解は高いと考えられる．一方で「体験」の理解に関しては，アンケート調査結果から，他の基本概念や手法に比較し評価が低めであり，理解が十分とは言えないという結果となった．これには２つのハードルがあったと考えられる．ひとつは，「体験」という概念そのものを理解する事である．言語的な説明ではなく，体験ビデオの事例をいくつか紹介することを通じて学んでもらったが，それらのビデオが一見すると多様な表現をしていることから，ここから何を学ぶべきかが明確ではなかった可能性がある．さらに，それを可視化する手法であるカスタマージャーニーマップも，その実施プロセス以前に，新しい用語や概念が多く，戸惑いが感じられた．また体験の中での気持ちの表現においても，単に「嬉しい」「楽しい」「サプライズ」といった単語で語られ，もっと生き生きとしてバリエーションのある表現を得ることが難しかった．このように，いろいろな経験や語彙の少ない初学年の学生にカスタマージャーニーマップを理解してもらうためには，手法の前段階にいくつかの準備が必要であることが示唆された．

個別の概念や手法ではなく，デザイン思考を学んだことに関してどう感じているか．アンケート調査からは，その考え方や手法は役に立つと思いつつも，もっと深く学びたいという学生が 13%ほど低下した．また 95%の学生が，デザイン思考を新しい問題解決アプローチとして理解したと回答している一方で，今後の自身の学修に役立てられるかに関してはやや低下傾向が見られた．以上の結果からは，思考法や手法，新しい問題解決アプローチという概念は理解できても，それを自分自身の課題として活用するイメージがまだ具体化できていない，という学修の理解度のレベルが見えてきた．

5.2. ICT 活用授業の効果

本科目の設計指針の２つ目として，ICT や情報メディアを積極的に活用することを述べた．この点に関して，既存のビデオを活用したメディア授業の効果と，ビデオプロトタイピングや動画レポートの効果について検討する．

評価の高い既存のメディアコンテンツを積極的に活用していくという方針から，デザイン思考の基本概念や基本的な手法を学ぶにあたって，d.School のビデオを活用した．約 90 分（1 コマ分）でひととおりの基本概念と手法を学び実際にデザイン思考体験を一通り回せるという点で，非常に優れて活用しやすいコンテンツである．このビデオを通じて学生は十分な学びができたのか．5.1 の考察から学生たちは基本概念や基本手法に関しては高い理解度を獲得していることがわかった．また，ビデオで学修した直後に回答してもらった振り返りコメントのテキスト分析からは，デザイン思考を実際に体験することを通じて，難しさを実感しつつも，その手法の持つ新しさも感じ取っていることがわかった．以上の結果から，評価の高いメディアコンテンツの活用は，デザイン思考においても，十分な学びを行うことが可能であることが示された．

また動画を活用したプロトタイピングや動画レポートの作成は，ビデオによる受講とは逆に，動画によって自分自身のアイデアを表現するための手法である．従来これらはテキスト中心の文書やスライドのようなプレゼン資料で表現されてきた．これに対して本科目では積極的に動画による表現を学生に促した．実際に動画による表現を体験した結果として 84%の学生が，従来の文書によるレポートよりも動画によるプレゼンテーションのほうが伝えたいことが表現しやすいと評価した．授業の様子を観察しても，動画を編集する技術に関しては個人によるばらつきは大きいが，動画を撮影すること自体にはあまり抵抗感を感じていない様子であった．１年生の段階で動画を編集するスキルを身につけさせることで，学生の表現の幅を広げられるという点で価値が高い．しかしながら授業の中に組み込むことを考えると，動画の編集技術を十分に教える時間が取れず技術にばらつきが大きかった．１回目のクラスでは動画レポートの質や提出状況に大きなばらつきが出てしまった．この問題を解消するため２回目クラスでは，動画編集スキルを教える時間を多めに確保した．結果として全員が動画レポートをきちんと提出することはできた．しかしながら，動画関係で授業時間が圧迫され，今度は他の講義内容や学生のアクティビティの時間

に影響が出てしまった．動画に関してはその有効性と時間とのバランスをどう取るかが授業を成立させるための大きな課題である．

5.3. 協調性の獲得はできたか

授業を通じてチーム活動を行うため，授業の冒頭にチームビルディングの手法として「マショマロタワー」を行った．チームで協同してチャレンジに取り組み，2 回繰り返して実施した．この共同活動に関して何を学んだかに関する振り返りコメントには，チームワークやコミュニケーションの重要性に関わるコメントを半数近くのチームが言及した．またアンケートでも 100%の学生が「全員で協力し合うことができた」と回答しており，チームワーキングの重要性を十分に理解したと言える．マショマロタワーを授業の冒頭に行ったことで，チームワーキングにとどまらない影響があった．振り返りコメントでは，「チャレンジ精神」や「試行錯誤」,「計画性の重要性」「発想力」など，デザイン思考を通じて学んで欲しい考え方や行動に関する言及が多数見られた．マショマロタワーはあくまでもアイスブレイキングやチームビルディングのための手法であり，デザイン思考と直接関係あるものではない．しかしながらこれらの学生コメントから，マインド形成という観点から，マショマロタワーとデザイン思考は非常に相性の良い手法であると言える．

また動画レポートの評価を学生同士の相互評価を通じて行うことで，学生が相互に学び合うことを方向づけた．その結果 90%の学生が他者のプレゼンテーションから新しい学びを得たと言っており，他者から学ぶ姿勢は明確に示された．一方で，グループに対する自分自身の貢献度合いに関しては，ポジティブな評価が 76%で自分自身に対して厳しい評価をしていた．アンケート調査の回答はどの項目も評価が高くネガティブな評価が少ない．そのような中で，最低の 1 の評価をしたものが 1 名存在したことも特徴的であった．このようにグループ活動に関しては,「他者からの学びは得られるが，自分自身の貢献度のレベルは十分ではない」という評価である．個別にグループワークの内容の詳細までは追えていないため，この評価が妥当かは明らかではないが，自分のチームへの貢献度をもっと自覚できるような仕組みがあることで，自分自身もチームへ貢献できていると実感できるようにすることが，チームワーキングをより活性化させるためには必要ではないかと示唆される．

6. まとめと今後の課題

情報基礎科目としてのデザイン思考の授業を設計するため，3 つの設計指針を立てた．その指針に基づき，設計した授業のトライアルを実施し評価を行った結果，基本的な概念や手法に関する理解度は，期待値に達していたものの，それを自分の今後の学修の中でどう活用するかに関しては，まだまだ具体性がなく，したがって，今後の学修継続意欲を高めるという点では，十分とは言えないという結果が得られた．時間の制約がある中で，どのように実社会や今後の自分自身の学修や研究に役立たせることができるのかを気づかせ

ることは，授業設計で重要な観点である．今後の検討としては，初年次の科目のデザインとしてだけではなく，2 年時の発展科目へと繋がるようなところまで一連した科目としての設計を考えた上で，どのように基礎から発展への学習継続意欲を繋げることができるのかを検討していきたい．

参考文献

[1] ティム・ブラウン(2019) ：″デザイン思考が世界を変える〔アップデート版〕： イノベーションを導く新しい考え方″，早川書房
[2]山口周(2017)：″世界のエリートはなぜ「美意識」を鍛えるのか? 経営における「アート」と「サイエンス」″，　光文社新書
[3]ヨー・ヨンジン(2016) ：″サムスン：デザイン思考から何を得たのか″，HBR2016 年 4 月号,pp40-49
[4]宮澤 正憲(2014) ：″デザイン思考でマーケティングは変わるか″，HBR2014 年 8 月号,pp.72-85
[5] 鎗水 徹，北中 英明(2019) ：″「デザイン思考」が IT システム開発にもたらす構造変化に関する考察″，2019 年春季全国研究発表大会(千葉工業大学)，2I1-3
[6]小池星多(2018) ：″小池研究室の情報デザイン教育″，武蔵工業大学環境情報学部紀要，第九号，pp.113-116
[7]見崎 大悟(2019) ：″工学教育におけるデザイン思考の活用″，はじめての精密工学，2019 年 85 巻 7 号,pp. 636-639
[8]倉林 大輔(2017) ：″東京工業大学 CBEC におけるデザイン思考教育への取り組み″，工学教育 65(1)，pp.71-74
[9]デザイン思考家になるための 90 分集中講座 -スタンフォード大学 d.school 教室-
https://designthinking.eireneuniversity.org/index.php?video
[10]UseLocal AI テキストマイニング
https://textmining.userlocal.jp/