

仕掛学を利用した問題解決の方法

抄 録

私は仕掛学を利用した問題解決の方法という研究テーマで研究を行った。先行研究を調べ、その結果が自分が新しく作った仕掛けでも同じような結果になるのか、という疑問を持った。それを調べるため、実験を2回行った。そしてその結果と考察から自作の仕掛けでも先行研究と同じように問題を解決できること、仕掛けに飽きられにくい要素があると仕掛けの効果自体も大きくなり日数が経っても飽きられにくくなるということがわかった。

キーワード：仕掛け、問題解決、飽き、ゲーミフィケーション

1. はじめに

あなたは階段とエスカレーター・エレベーターがあったときどちらを利用したいと思うだろうか。おそらく多くの人がエスカレーター・エレベーターを選択するだろう。このように現代の社会では便利なものが増加しておりそれらに頼ってしまう傾向にある。このことは日々の運動量の低下を促し現代人の体力低下にも繋がってくるだろう。このような問題を仕掛けで解決したりその仕掛けの効果を考えるのが仕掛学である。先行研究では、問題点に沿った仕掛けを作り設置すれば問題は解決されたり減らせたりすることができると言われていた。

1.1 研究動機

新聞で仕掛学を知り、「アイデアで世界を変える」という考え方に興味を持った。最初は興味本位で調べていたが調べるにつれ自分でも面白い仕掛けを作ってみたい、と思うようになった。しかし、調べていく上で疑問が浮かび上がった。それは私が新しく作った仕掛けでも先行研究と同じように問題を解決できるのか、ということである。その疑問を解決するためこの研究を行おうと思った。この研究を行うことで仕掛学を利用して問題を解決する方法についてさらに明らかにしていくため、このようなテーマ設定とした。

1.2 仕掛学とは

仕掛学とは問題を解決するような仕掛けやその効果を考える学問のことである。仕掛学における仕掛けは公平性、誘引性、目的の二重性の3つを兼ね備えているものと定義されている(松村真宏 2016)。仕掛けの具体的な例として松村真宏(2017)のゴミ箱の上にバスケットゴールをつけ、ゴミをシュートできるような仕掛け(ゴミのポイ捨てなどを防ぎ、ゴミをきちんと捨てるようにするための仕掛け)がある。この仕掛けのあるゴミ箱と普通のゴミ箱が並んでいるなかで仕掛けのある方にゴミを捨てたのは全体の約60%であった。ドイツの自動車メーカーであるvolkswagenは階段をピアノの鍵盤に見立て、踏むと音が鳴る仕掛け(階段を利用する人を増やすための仕掛け)を設置する実験を行った。その様

子を撮影したのが『the fun Theory 1-piano staircase initiative|volkswagen』(<https://youtu.be/SByymar3bds>)であり設置前と比べ階段を登る人数が66%増加したというデータが示されている。これらの結果から問題点に合わせた仕掛けを設置すると問題を減らすことができる分かる。

1.3 研究目的

問題を解決できるような仕掛けを自作し、設置しデータを収集することで日々の生活をより良くする仕掛けの効果について、自作した仕掛けでも問題を減らすことができるのか検証する。未だ存在しない新しい仕掛けを作り、実験した結果やそこから考察して新しくかび上がることを今後の仕掛け学の研究や社会をより良くすることに役立てていきたい。

1.4 実験で取り扱う問題とその必要性

仕掛けを作成するにあたってアルコールが設置されているにもかかわらず通行人数に対してアルコール消毒をする人が少ないという問題点を見つけた。

池田貴宏（2020）によると感染症を防ぐための原則として持ち込まない、持ち出さない、広げないというものがある。感染症は①病原体（感染源）②感染経路③宿主の3つの要因が揃うことで感染する。感染対策においては、これらの要因のうち一つでも取り除くことが重要だ。特に感染経路の遮断は感染拡大防止のためにとっても重要な対策となる。医療従事者の手指衛生の遵守を高めることで院内感染が減少したという報告は多くあり、手指消毒がどれだけ感染症を防ぐために大切なかがわかつて思う。

そこで今回の研究ではアルコール消毒をする人を増やすことを目的とした仕掛けを作成して効果を調べることにした。

2. 研究方法

学校内の問題点を見つけ、その問題を減らせるような仕掛けを作成、設置して実験を行う。実験1を行い、わかった問題点を確かめ、解消するため実験2を行った。それぞれの実験の結果を比較して研究目的を達成する。

3. 実験1

3.1 調査対象者

大阪教育大学附属天王寺中、高等学校の生徒、職員で仕掛けの前を通った人

3.2 実験1手順

事前調査 2022年7月4日～7月8日

仕掛け設置調査 2022年7月11日～14日の休み時間

3階西階段横トイレ前のアルコールディスペンサーを、ドリンクバー型のアルコールディスペンサーの仕掛けにし、アルコール消毒をした人数（複数回した人はその分もカウント）が設置前後でどの様に変化するのか調査する。

仕掛けはドリンクバーの模型を作り、中にセンサー付きのアルコールディスペンサーを入れたものである。（以下アルコールバー）普通のアルコールより大きく目を引くデザイン

で、手を入れてみて！というPOPにより手を入れるとセンサーが反応しアルコールが出るというものである。



図1 実験1で用いたアルコールバー



図2 アルコールバーの断面

3.3 分析方法

消毒をした人数を通行人数で割り、100倍して1の位を四捨五入した値を通行人数に対して消毒をした人の割合とする。表、円グラフ、折れ線グラフで表す。

3.4 実験1結果

表1 アルコールバー設置前の通行人数に対しアルコール消毒をした人の割合

日付	通行人数(人)	消毒をした人数(人)	通行人数に対して消毒をした人の割合(%)
7/4	14	1	7
7/5	15	1	7
7/6	17	2	12
7/7	40	0	0
7/8	125	7	6
合計	211	11	5

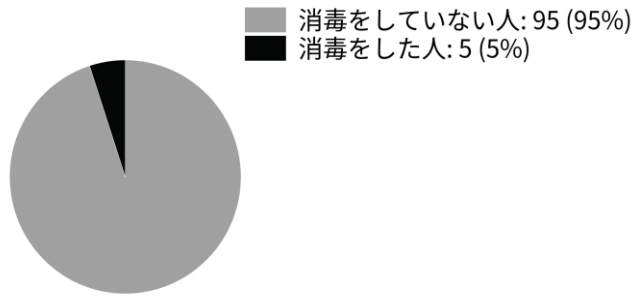


図3 アルコールバー設置前の通行人数に対しアルコール消毒をした人の割合

平均を取ると仕掛け設置前は通行人数に対して約5%の人が消毒をしているとわかった。

表2 アルコールバー設置後の通行人数に対して消毒をした人の割合

日付	通行人数(人)	消毒をした人数(人)	通行人数に対して消毒をした人の割合(%)
7/12	94	43	46
7/13	190	62	33
7/14	142	22	15
合計	426	127	30

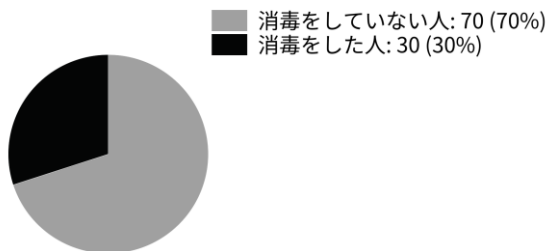


図4 アルコールバー設置後の通行人数に対して消毒をした人の割合

通行人数に対する消毒をした人の割合と日付

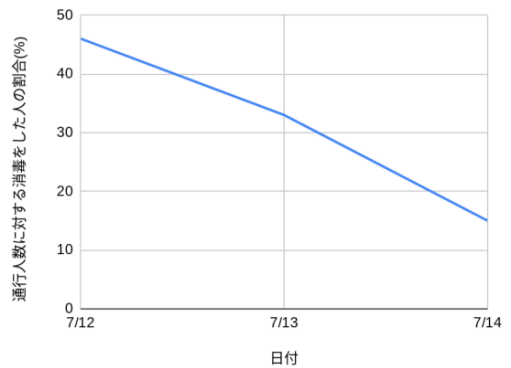


図5 アルコールバー設置後の通行人数に対して消毒をした人の割合

平均を取ると通行人数に対して約30%の人が消毒をしているとわかった。

3.5 実験1 考察

仕掛け設置後の消毒をした人数について、割合は設置前後で5%から30%へ6倍になっている。その他のことが原因となった可能性もあるが、その場合の変化はあまり大きくならないと考えたので6倍という結果から仕掛けによるものが大きいと判断した。自作の仕掛けには効果があり、多くの人の行動を変えることができたといえる。しかし、図5に表されているように設置後の通行人数に対して消毒をした人の人数の割合が日を追うごとに割合が下がっている。私はこれを、飽きられていることが原因ではないかと考えた。松村直宏（2016 p.67, 68）によれば仕掛けそのものの副作用として「飽きる」ことがあり、ゲーミフィケーション分野で知られている飽きにくくするための要素は仕掛けの飽きやすさを考える際にも参考になる。

ゲーミフィケーションとは魅力的な報酬がある、変化がある、状況が数値化されているなど飽きられにくくするためのゲームの要素をゲーム以外の分野に持ち込むことである。（ネタノシミ管理人<https://kahura8.com/gamification-theory-applications>）

4. 実験2

ゲーミフィケーションの分野で知られている飽きられにくい要素をアルコールバーに盛り込んで設置し、効果を調査する。

追加した飽きられにくい要素と追加する方法は以下の通りである。

アロマオイルを利用しアルコールに香りをつけ、アルコール消毒をするといい香りを嗅ぐことができるようにした。これにより魅力的な報酬を得られるという要素を追加できた。

またその香りを1日目はバニラ、2日目はオレンジ、3日目はラベンダーの香りと日替わりにすることで（図4）さらに変化があるという要素を追加できた。



図6 実験2で用いたアルコールバーの仕掛け



図7 日替わりにした香り

4.1 実験・調査対象者

大阪教育大学附属天王寺中学校吹奏楽部の部員35名

4.2 実験手順

仕掛け設置調査 8月2日、4日、8日の部活を行っている時間

音楽棟入り口に設置されているアルコールディスペンサーを、飽きられにくい要素を追加したアルコールバーにし、アルコール消毒をした人の人数(複数回した人はその分もカウント)が3日間でどのように変化するのか調査する。

4.3 分析方法

実験1と同様に、消毒をした人数を通行人数で割り、100倍して1の位を四捨五入した値が通行人数に対して消毒をした人の割合になる。表、円グラフ、折れ線グラフで分析を行う。

4.4 実験2結果

表3 飽きられにくい要素を追加したアルコールバー設置後の通行人数に対して消毒をした人の割合

日付	通行人数(人)	消毒をした人数(人)	通行人数に対して消毒をした人の割合(%)
8/2	106	49	46
8/4	76	36	47
8/8	91	42	46
合計	273	127	47

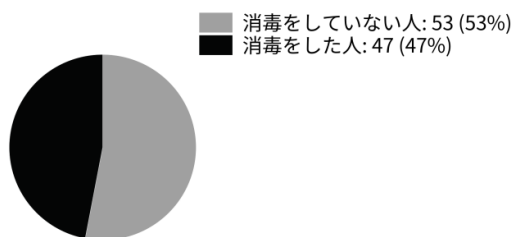


図8 飽きられにくい要素を追加したアルコールバー設置後の通行人数に対して消毒をした人の割合

通行人数に対する消毒をした人の割合(%)と日付

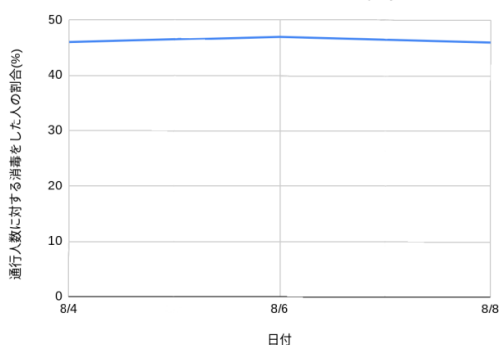


図9 飽きられにくい要素を追加したアルコールバー設置後の通行人数に対して消毒をした人の割合

平均を取ると通行人数に対して約47%の人が消毒をしているとわかった。
また3日間の割合の変化は最大1%となった。

4.5 実験2考察

図9より、実験1と比べると日経っても割合がほぼ下がっていないことが読み取れる。また平均した通行人数に対して消毒をした人の割合は実験1よりも更に増加している。このことから仕掛けにゲーミフィケーションで知られる飽きにくい要素を追加すると飽きられにくくなり、仕掛けそのものとしての効果も上がるということがいえる。また実験1で割合が日経つごとに下がっていくのが飽きによるものなのか、その他のことが原因なのかということがわからなかった。しかし実験2で仕掛けとして変化させたのは飽きることを防止するという点である。それを行い、日がたっても下がらなかったため1回目の実験ではやはり飽きられていたのだとわかった。

5. 結論

私は仕掛学を利用した問題解決の方法という研究テーマで研究を行った。先行研究を調べ、問題点に合わせた仕掛けを設置すると問題を減らすことができるという結果が自分が新しく作った仕掛けでも同じようになるのか、という疑問を持った。それを調べるため、オリジナルの仕掛けを作成し設置して実験を行った。そしてその考察から新たな問題点として飽きられている可能性がある事がわかり、それを確かめ解決するために追加で実験を行った。それらの結果から、新しく自作した仕掛けでも先行研究と同じように問題を減らすことができ、多くの人の行動を変えて問題を解決することができることがわかった。また仕掛けに飽きられにくい要素があると仕掛けそのものの効果自体も大きくなり、日数が経っても飽きられにくいということがわかった。今後の課題として、実験1と2で実験を行った場所が異なってしまったこと、実験2でアルコールバー設置前の事前調査を行えなかったことがある。比較は通行人数に対して消毒をした人数の割合で考察しており、場所による通行人数に対して消毒をした人数の割合を考えてもどちらも結果に大きな影響はないと考えるが更に正確なデータを取るための改善点として残った。

参考文献

【図書】

松村真宏 (2016) 『仕掛学人を動かすアイデアのつくり方』 東洋経済新報社

松村真宏 (2019) 『毎日がたのしくなる！まほうの仕掛け しかけは世界を変える！』 東京ニュース通信社

【新聞】

2018年3月22日読売KODOMO新聞 『ゴミはゴミ箱に、トイレはキレイに.....したくなる仕掛け』

【オンラインデータベース】

<第41集 2016>大阪教育大学附属天王寺中学校自由研究 『仕掛学の普及』

<https://f.osaka-kyoiku.ac.jp/tennoji-j/wp-content/uploads/sites/4/2020/09/41-12.pdf> (参照日2021年7月)

- 松村真宏・TadahiroInoue (2017) 『仕掛けのWearIN/OUT効果について』
https://www.jstage.jst.go.jp/article/pjsai/JSAI2017/0/JSAI2017_4B1OS23a1/_pdf (参照日2023年10月22日)
- 『知るだけで飽きがこなくなるゲーミフィケーション論【応用例とアプリも紹介】』
<https://kahura8.com/gamification-theory-applications> (参照日2023年7月27日)
- 『【コロナ対策】簡単！おうちで作れる！アロマアルコール消毒スプレーの作り方&活用法【初心者】』
<https://note.com/marryjushop/n/n5eba572c209e> (参照日2023年8月1日)
- 池田貴宏 (2020) 『手指消毒と感染症 | 医療コラム』
https://www.shinyuri-hospital.com/column/pharmacist/column_pharm_11.html (参照日2023年9月16日)
- 【参考動画】**
- volkswagen(2009) 『the fun Theory 1-piano staircase initiative|volkswagen』
<https://youtu.be/SByymar3bds> (参照日2021年6月)