

Creative idea generation: Harmony versus stimulation

C. J. Nemeth & M. ORMISTON

European Journal of Social Psychology Eur. J. Soc. Psychol. 37, 524–535 (2007)

Introduction

- group processes とパフォーマンスの質の研究
 - 士気とパフォーマンスを促進する要因
 - ◇ Comfort(快適さ), cohesion(結束)と morale(士気)と思考プロセスを改善する stimulation(刺激)と creativity(創造)
 - 各要因間の ‘tradeoff’が重要
- Stable versus changing membership of the group
 - Stable membership
 - ◇ morale と performance が増加する(Levine & Moreland, 1991)
 - 多様性の有用性
 - ◇ 討論や異議が tradeoff をもちかける. また, 異議は comfort と morale にかかるコストを除いて, creativity を促進する(Nemeth & Staw, 1989)
 - 本研究では, 問題に対する創造的な解決策を生成する ‘stable membership’ と ‘changing membership’ の役割について, 仮説を立てて検討する

COMFORT AND PERFORMANCE: IMPLICATIONS OF STABLE MEMBERSHIP IN GROUPS

- Maintenance of stable membership of a group
 - 高い morale 生成にむけた経験を共有(Kim, 1997; Levine & Moreland, 1991).
 - パフォーマンスの改善を狙う(Gigone & Hastie, 1993; Stasser & Titus, 1985)
 - グループメンバーの経験は, 親しみやすさを生むだけではなく, 快適さも生む
 - 問題解決を補助する考えを提供しあう相互作用を繰り返す (Salas & Cannon-Bowers, 2001).

DISCOMFORT AND PERFORMANCE: IMPLICATIONS OF CHANGING MEMBERSHIP IN GROUPS

- パフォーマンスに関する comfort と cohesion
 - cohesion と morale と意思決定の間に負の関係性を発見した(Janis, 1972)
 - stable membership
 - ◇ comfort と cohesion がある一方, 乏しい意思決定, 革新的な代替案を欠く
- 少数派の表現に関する研究
 - ◇ ‘本物の意義’の有用性を実証. ‘本物の意義’を示すことは, 創造的な解決策の生

成や選択肢の検討について悪魔の代弁者よりはるかに優れる(Nemeth, Brown, & Rogers, 2001; Nemeth, Connell, Rogers, & Brown, 2001).

◇ 悪魔の代弁者(devil's advocate)

討論などで多数派に対してあえて批判や反論をする人, またその役割

- 発散的思考と創造的思考を刺激する(Nemeth, 1995, 2003).
- 反対意見にさらされる人々は, 複数の戦略を活用し, より良い意思決定とパフォーマンスの改善を行う(Nemeth & Wachtler, 1983; Gruenfeld, 1995; Nemeth; Van Dyne & Saavedra, 1996)

● Changing memberships

- 新参者はグループの中で, 新しいアイデアを増加する潜在力を持っている(Levine, Choi, and Moreland, 2003)
- メンバーの交代もしくは追加が創造的思考に関係のある要素を補助する(Ziller, Behringer, and Goodchilds, 1962; Choi and Thompson, 2005)

Promoting Creativity

- 異議は問題に対する新規の解決策の検出と発見を促進する(Mucchi-Faina, Maass, & Volpato, 1991; Nemeth, Personnaz, Personnaz, & Goncalo, 2004).
- 異議や批判を唱えることで討論を刺激
 - ブレインストーミングの中でアイデア創造が増加する(Nemeth et al., 2004).
- ブレインストーミングにおけるアイデア創造と経験の関係性
 - 1回目のセッションのパフォーマンスの高低によって, グループの経験が依存する後続のパフォーマンスに影響を与える(Paulus & Dzindolet (1993))

The Present Study

- stable membership
 - 親しみやすさを促進する
- change membership
 - メンバーの一時的な再配置(Gruenfeld, Martorana, & Fan, 2000), メンバーの交代(Choi & Thompson, 2005)は, パフォーマンスを改善する
- 本研究
 - 創造的なアイデア創造に関して same membership 対 complete change in membership の重要性を調査
 - same membership
 - ◇ membership の維持は, 高い morale を生成し個人がより心地よさを生成
 - ◇ グループへの理解が高い可能性がある

- ◇ 実質的なアイデア創造に関して低い
- **changing membership**
 - ◇ アイデア創造と発散的思考に関して促進する
 - ◇ 親しみやすさが欠けている可能性がある
 - ◇ 新参加者は発散的思考を促進する可能性がある
- 仮説
 1. 'Stable' membership groups は高い morale と comfort を報告するはず
 2. 'Stable' membership groups はより創造力とより主観的にグループを理解するだろう
 3. 'Changing' membership groups は実質的には、'Stable'より創造力があるだろう
 - ◇ a. 生成されたアイデアの数が高いだろう
 - ◇ b. 生成されたアイデアの質（創造力）は判断の中でより高いだろう
 - ◇ c. より発散的思考を示し、よりカテゴリー全域でアイデアを生成するだろう

METHOD

- Participants
 - 女性 172 名
 - 1 グループ 4 名（全 43 組）内訳は、参加者 3 名と記録者 1 名
- 分析対象
 - 41 グループ（164 人） ※2 グループは、教示の失敗で除外
- 2 条件への割り当て（参加者は 2 つの条件の 1 つに割り当てられた）
 - 'Same' composition 条件
 - 'Change' composition 条件
- 実験環境
 - 参加者は 4 人のグループに分けられた
 - 隣接した部屋を除いて、離れた 3 つの部屋に案内された
- 課題
 - ブレーンストーミング（Task1 と Task2 とともに 15 分間）
 - ◇ 課題は、トピックに対する解決策を考えること
 - トピック（traffic と tourism）
 - ◇ 'How to decrease traffic congestion in the San Francisco Bay area'
 - ◇ 'How to increase tourism in the San Francisco Bay area.'
 - ◇ カウンダーバランスがとられる
 - ・ Task1 : tourism → Task2 : traffic （半分のグループは逆のパターン）
- Task1
 - 記録者（グループメンバーの 1 人で、ランダムに 1 人選ばれる）

- ◇ 作業は、ブレインストーミングの中で説明されたアイデアをリスト化
- Task1 終了後
 - ◇ 記録者は、再び作業するために、Task1 と同じ場所にとどまる
 - ◇ The three participants in the 'Same' 条件
 - ・ 参加者は、アイデアを生成した同じ部屋にとどまる
 - ◇ The three participants in the 'Change' 条件
 - ・ 参加者の 1 人は、Task1 と同じ部屋の中でとどまる
 - ・ 他の 2 人は 2 つの隣接した部屋の 1 つに移動
 - ・ 'Change' 条件では、Task2 において、新規メンバーが完全に含まれる
- Task2
 - Participants
 - ◇ 他トピックについてブレインストーミングを行う (Tourism ⇔ Traffic)
- Task2 終了後
 - ◇ Task1 と Task2 の間に、知覚についてのアンケート
 - ◇ 参加者は各 Task についての comfort, stimulation, creativity, perceived friendliness and morale を尋ねられた

RESULTS

- 従属変数
 - アイデアの数：Task1 と Task2 の中で生成
 - アイデアの創造力：2 人のコーダーによって評価
 - 発散的思考：アイデアのカテゴリー数によって測定
 - 知覚（各 Task）：friendliness, stimulation, creativity, cohesion, morale
- 個人レベルとグループレベルで分析

Ideas Generated

- Quantity
 - Task1 の条件間に有意差無し
 - ◇ ($M_{\text{same}} = 24.43$; $M_{\text{change}} = 24.72$; $F(1,40) = 0.12$ ns)
 - Task2 のアイデアの量
 - ◇ 'changed ($M = 28.44$)' > 'Same ($M = 23.04$)', ($F(1,40) = 4.97$, $p = 0.03$)
- Creativity of Ideas
 - グループで生成されたアイデアは創造力のためにコード化
 - 創造力は、2 人のコーダーによって評価（コーダーはサンプルで練習済み）
 - ◇ 5 件法(Task2 に関して)

- コーダーの信頼性
 - ◇ 評価者間信頼性 (Spearman–Brown formula (Rosenthal & Rosnow, 1991))
 - ・ 非常に高い, 相関 0.62 , 信頼性 0.77
- Creativity
 - ◇ Task1 : 3.01 (SD = 0.05)
 - ◇ Task2 : 3.01 (SD = 0.10)
- より多くの創造的なアイデアを生成したグループ (Task2)
 - ◇ ‘change (M = 3.04)’ > ‘Same (M = 2.99)’ , (F(1,40) = 3.19, p < 0.082)
- Diversity
 - 発散的思考
 - ◇ グループの多様性を計算 (Nijstad, Stroebe, and Lodewijkx (2002)と同様)
 - Task2 の各グループによって生成されたアイデアの異なるカテゴリー数を計算
 - 各々のトピック (i.e., tourism and traffic) について 6 つの意味的分類を開発
 - ◇ 6 つのカテゴリーのどれかに Task2 の各アイデアを分類
 - 評価者間信頼性 (Spearman–Brown formula (Rosenthal & Rosnow, 1991))
 - ◇ 高い, 相関 0.54, 信頼性 0.70
 - 多様性 (Task2) : 4.52 (SD = 0.70).
 - アイデア創造数
 - ◇ ‘changed (M = 4.83)’ > ‘Same (M = 4.26)’ (F(1,40) = 7.70, p < 0.008)
- Within-Category Fluency
 - Task2 で生成された各グループのアイデア数をグループのカテゴリー数で割ること
とで, カテゴリーごとのアイデア数の平均を算出 (Nijstad et al.).
 - 条件間に有意差なし
 - ◇ (Mchanged = 5.92; Msame = 5.60; F(1,40) = 0.35, p < 0.56)
- Perceptions
 - Task2 の終了時に, Task 1 と Task2 中の知覚についてのアンケートを行う
 - バリマックス回転を利用したアンケート項目の因子分析
バリマックス回転: 因子負荷行列の解釈を容易にする
 - ◇ スケール
 - ・ ‘perceived creativity/freedom’ (α= 0.64 in Task 1 & α=0.60 in Task 2)
 - ・ ‘perceived stimulation’ (α= 0.84 in Task 1 & α=0.88 in Task 2)
 - ・ ‘perceived friendliness’ (α= 0.76 in Task 1 & α=0.86 in Task 2)
 - ◇ perceived comfort も perceived morale も上記の 3 スケールに含まれない

- ・ この2つの変数に関して単一の項目を分析

- Subjective Creativity

- ‘creativity/freedom’
 - ◇ 2つの調査項目で構成
 - ◇ 10件法のリッカート尺度
 - ◇ perceived creativity score
 - ・ Task1 : 6.79(SD = 1.78)
 - ・ Task2 : 6.78 (SD = 1.66)
- 個人レベルで分析
 - ◇ ‘perceived creativity’ (Task2)
 - ・ ‘Same (M = 6.96)’ > ‘Changed (M = 6.56)’, (F(1,121) = 6.73, p < 0.01)
- グループレベルで分析 (Task2)
 - ◇ 同様の結果, (F(1,40) = 5.34, p < 0.03)
 - ◇ 創造力の高いレベルを認識 (Task2)
 - ・ ‘Same (M = 6.96)’ > ‘changed (M = 6.56)’

- Subjective Stimulation

- 7つの調査項目から構成
- 10件法のリッカート尺度
- sample had a mean stimulation score
 - ◇ Task 1 : 6.39 (SD = 1.63)
 - ◇ Task 2 : 6.15 (SD = 1.79)
 - ◇ perceived creativity のパターンと類似
- 個人レベルで分析
 - ◇ less stimulated (Task2)
 - ・ ‘changed (M = 5.87)’ > ‘Same (M = 5.99)’
 - ・ 僅かな有意差あり (F(1,122) = 3.09, p < 0.08)
- グループレベルで分析
 - ◇ 類似した結果
 - ◇ 条件間に有意差なし
 - ・ (Mchanged = 5.88; Msame = 5.99; F(1,40) = 0.66 , p < 0.43)

- Subjective Friendliness

- Perceived friendliness
 - ◇ 6つの調査項目から構成

- ◇ 10 件法のリッカート尺度
- sample had a mean friendliness score
 - ◇ Task 1 : 7.80 (SD = 1.48)
 - ◇ Task 2 : 7.77 (SD = 1.50)
- 個人レベルで分析
 - ◇ less friendly (Task2)
 - ・ ‘changed (M = 7.66)’ > ‘Same (M = 7.88)’ , (F(1,122) = 4.80, p < 0.03)
- グループレベルで分析
 - ◇ 類似した結果
 - ◇ perceived higher levels of friendliness (Task2)
 - ・ ‘Same (M = 7.88)’ > ‘changed (M = 7.66)’ , (F(1,40) = 4.99 , p < 0.03)
- Perceived Comfort and Morale
 - 2つの項目で調査
 - perceived comfort and perceived morale
 - ◇ perceived comfort
 - ・ sample had a mean comfort score
 - ・ Task 1 : 7.46 (SD = 2.00)
 - ・ Task 2 : 7.85 (SD = 1.68)
 - ◇ 個人レベルで分析
 - ・ less comfortable in Task2
 - ・ ‘changed (M = 7.65)’ > ‘Same (M = 8.01)’ , (F(1,122) = 5.63, p < 0.019)
 - ◇ グループレベルで分析
 - ・ reported higher levels of comfort in Task 2
 - ・ ‘Same (M = 8.01)’ > ‘changed (M = 7.67)’ , (F(1,40) = 3.99, p < 0.05)
 - ◇ perceived morale
 - ・ 個人レベルで有意差なし
(Mchanged = 6.69; Msame = 6.17; F(1,122) = 0.22, p < 0.64)
 - ・ グループレベルで有意差なし
(Mchanged = 6.73; Msame = 6.14; F(1,40) = 0.07, p < 0.80)

DISCUSSION

- stable membership
 - 仮説 1
 - ◇ ブレーンストーミングのタスクで, comfort, morale , perceived friendliness を発展させるかどうか

- ◇ それらの項目は、創造力の知覚へ貢献するかもしれないが、必ずしも創造力をもたらさない可能性がある
- 実験結果は、仮説 1 の主張を支持する
 - ◇ comfort と perceived friendliness の高いレベルを経験
 - ・ stable membership groups > changed membership groups
 - ◇ stable membership groups
 - ・ グループに対してより創造力があると理解するのに対して、実質的には創造力が反対のパターンを示した(Table1 と Table2 参照)
- changed membership
 - 仮説 2
 - ◇ 実質的には創造力を示すグループであると予測
 - 実験結果は、仮説 2 の主張を支持する
 - ◇ changed membership groups は創造力を示すことを明らかにした
 - ・ stable membership groups よりも多くのアイデアを生成
 - ◇ changed membership groups のアイデアは、複数カテゴリーに広がっていた
- 結果
 - 創造力の認知と創造力の現実性は‘食い違う’ことが明らかにされた
- 本研究
 - stable membership groups
 - ◇ Perceived friendliness と Perceived creativity を報告(> changed)
 - complete change in membership
 - ◇ ブレーンストーミングにおいて、有益な影響を持っている
 - 知覚と実際の創造力の間の実質的な違い
 - ◇ 知覚された創造力 ha
 - ◇ 実際の創造力とはほとんど関係を持っていないという事実を強調している
- changed membership groups
 - 少ない親しみやすさ、快適さ、創造力を理解することを報告しながら、生成された多くのアイデアは、より発散的であり、より創造的であると判断されている(Hackman, 1987; Nemeth, 1997; O'Reilly, Caldwell, & Barnett, 1989).
 - 最新の研究では, "change"と新たな視点の導入は, アイデア創造と創造力のための friendliness と相互信頼, comfort よりも重要であるという理論を強調している
- 団体のメンバーもしくはその 1 人が‘new’または‘replaced’することは、メンバーシップの安定性の‘ある種類’によってはより良く役立つかもしれない(Choi & Thompson, 2005; Gruenfeld, Martorana, & Fan, 2000).
- パフォーマンスと創造的思考の刺激に関する推進力は, cohesion と comfort を複雑な関係で結び, 多くの場合それらは多様性と異議によって, より良く提供されている

Table 1. Quantity and rated creativity of ideas generated

	Same composition		Changed composition	
	Mean	<i>SD</i>	Mean	<i>SD</i>
Ideas generated in Task 1				
Quantity	24.43 _a	7.32	24.72 _a	7.05
Creativity	3.02 _a	0.07	3.00 _a	0.01
Ideas generated in Task 2				
Quantity	23.04 _a	8.53	28.44 _b	6.46
Creativity	2.99 _a	0.05	3.04 _b	0.13

Means are at the group level; $N = 41$ groups. Task was counterbalanced. Subscripts in common are not significant at the 0.08 level.

Table 2. Perceptions of the group process during Task 2

	Same composition		Changed composition	
	Mean	<i>SD</i>	Mean	<i>SD</i>
Perceived creativity	6.96 _a	0.92	6.56 _b	1.13
Perceived stimulation	5.99 _a	0.99	5.88 _a	0.70
Perceived friendliness	7.88 _a	0.77	7.66 _b	1.04
Perceived comfort	8.01 _a	0.66	7.67 _b	1.02
Perceived morale	6.14 _a	1.54	6.73 _a	1.43

Means are at the group level; $N = 41$ groups. Task (tourism, traffic) was counterbalanced. Subscripts in common are not significant at the 0.05 level.