

Mastria, S., Agnoli, S., & Corazza, G. E. (2019).

How does emotion influence the creativity evaluation of exogenous alternative ideas?

*PLOS ONE*, 14(7), e0219298.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219298>

## Introduction

- ✚ 認知と感情の関係は、これまで多くの研究の関心となっている
  - 創造性の認知は、特定の認知能力を要し、最も複雑なメンタルファンクションの1つ[10]
    - ◇ 生存、自己成長、職業上の成功のためには、新しい問題解決戦略を採用し、新奇／独創的で適切／有効なアイデアを生み出し、新しい製品・解決策を評価し導入する必要がある[11-17]
    - ◇ 創造性認知において感情は、心に浮かぶアイデアに影響を与え、その結果、そのアイデアの真の意味での決定に影響を与える可能性がある[20-22]
  
- ✚ 何人もの研究者が、様々な感情の誘発方法(例:感情イメージ、感情刺激材料、または感情刺激材料の組み合わせ)や様々な創造性の測定方法を用いて、感情と創造性の関係を調査している[23]
  - ポジティブな感情状態は、中立的な状態と比べ、拡散的思考(流暢性、独創性、柔軟性)、categorization(認知的柔軟性)のパフォーマンスを高めることが明らかにされた
    - ◇ また、知識フレーム間の関連付けをより強くする傾向があることから、remote associates test や洞察の問題解決タスクが促進される[20,24-28]
  - 一方、ネガティブな感情状態が創造的思考に果たす役割には、矛盾した結果が存在する
    - ◇ ある研究者は、ネガティブな状態と中立的な状態の間に差はないとし、他の研究者は、ネガティブな感情状態は中立的な状態と比べ、創造性にわずかに負の影響を及ぼすことを示した[29-31]
      - 一部の研究者は、中立的な状態と比べ、ネガティブな状態が創造的なパフォーマンスを高めることを発見している[32,33]
    - ◇ また、ある研究では、ポジティブな状態はネガティブな状態に比べて創造性を促進することが示されたが[24,26]、他の研究では逆の効果が示されている[34-36]
  - さらに研究では、低覚醒状態と比べ、ポジティブとネガティブ両方の高覚醒感情状態は、創造性を促進することが示唆された[35,37]
  
- ✚ ポジティブとネガティブの感情状態が創造性の様々な面をどの程度促進・抑制するのか、またはどのように促進するのかはまだ完全に明らかではない
  - しかし、研究者は、感情が創造的思考の様々な要素を調節するという点でほぼ同意している[19]
  
- ✚ 知見に一貫性がないのは、創造的思考プロセス [40,41]の多重複合的な性質のためでもあり、その相互作用によって潜在的に新奇／独創的で適切／有効な製品につながると述べられてきた [13,42,43]
  - 創造的なパフォーマンスに対する感情の効果の強さや方向性は、関与する創造性の構成要素や、それらを測定する方法の関係で変わる可能性がある[23]
  - 複雑さの観点から縮小すると、創造的思考は様々なプロセスの結果として記述することができる
    - ◇ 特に、二重プロセスモデルによると[40,41]、創造的思考の主要な構成要素は生成と評価の2つ

である[44-48]

- この見方は、生成と評価の能力が互いに独立していることを示す実証結果と一致する[49]

✚ 本研究では、特にアイデアの評価が感情とどのように結びついているかに注目した

- アイデアの評価は一般的な評価能力として測定することができ[56-58], それは自分自身のアイデアの評価を超えて拡張される[59]
  - ◇ 実際, 創造性の評価には自分自身の(内生的な)アイデアの評価だけでなく, 他者の(外生的な)アイデアの評価も含まれる[52]
  - ◇ 他の研究者が行っているように[59-61], 自分のアイデアの判断は偏る可能性があるため, あらかじめ定義された外生的なアイデアのセットを評価するよう参加者に求めた[52,59]

✚ 研究者たちは、感情がアイデアの生成にどのように影響するかについて広範な実証的に研究してきたが、感情が創造性の評価にどのように影響するかについてはほとんど調査されなかった

- 私たちの知る限り, 創造性の認知に対する感情の影響は, 最近の 2 つの重要な研究 [63, 64]で調査されているに過ぎない
  - ◇ これらの研究は特に不確実性に着目しており, 創造性に対する否定的な態度や潜在的なバイアスを促進することが示されている[64]
    - これらの結果は, 低いレベルの不確実性を経験した参加者(例えば, 怒りや幸福)は創造性に対してポジティブな態度を示し, 一方, 高い不確実性を経験した参加者(例えば, 恐怖)は創造性に対してネガティブなバイアスを示したことから, 創造性評価に対する二面的な態度の存在を示唆している[63,64]
  - ◇ しかし, これらの研究では, 研究者は覚醒度ではなく感情価に着目して感情を実験的に操作している[63]

✚ 本研究では、ポジティブな感情とネガティブな感情(覚醒度のバランス)が、外生的なアイデアの評価にどのように影響するかを系統的に検討した

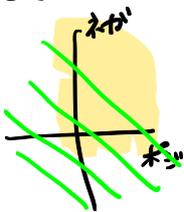
- 私たちは, これまでの知見から, 人の感情状態が外生的アイデアの創造性を判断する能力を調節するという仮説を立てた

✚ 本研究は、創造性を感情状態、社会文化的効果、複雑で時間に依存したシステムの相互作用を含む動的な現象とみなす理論的枠組みの中に位置づけられる[65-68]

- 具体的には, 創造性の動的定義によると[13,69], 創造的思考プロセスの成果として生み出されたアイデアの評価は, 絶対的な判断として解釈することはできず, むしろ評価者の感情状態に依存した評価者と製品との能動的な相互作用としての推定である[70]
- そのため, 評価者の感情状態や評価対象との相互作用を十分に理解することが必要である
- 本研究は, この方向への一步を踏み出すことを目的としている

### This research problem

✚ 本研究の目的は、日常的な代替使用法についての外生的アイデアの創造性評価を、参加者の感情経験

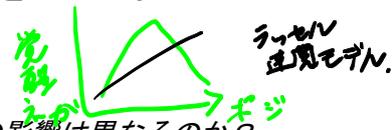


がどの程度調節するかを検討することである

- この目的のため、写真によってポジティブ、ネガティブ、中立的な感情状態を誘発し、各誘発条件でそれぞれ比較した

**RQ1:** 外生的なアイデアの評価に感情は影響を与えるのか？

- ✚ 本研究では、感情が他者のアイデアの評価に影響を与えるかどうかを検討した
- ✚ 先行研究から、いくつかの予測を立てることができる
  - ポジティブな感情状態は環境が良好であることを人に知らせ、それによって、リスクテイク傾向を誘発し[76,77]、様々に測定される創造性のパフォーマンスを促進する[78,79]とすると、ポジティブ感情はアイデアのポジティブな側面の認知に役立つ可能性がある
    - ◇ このようなポジティブな状態にある人は、中立的な状態にある人よりも他人のアイデアの品質を検出する傾向が強く、その結果、創造性評価のスコアが高くなる可能性がある
  - 一方、ネガティブな感情状態は自分の環境に問題があることを知らせ、それによって、リスク回避を誘発し[80]、創造的な流暢性と柔軟性の点で悪影響を及ぼす(例えば、着想において[40])とすると、ネガティブ感情はアイデアに対してより厳しい評価をもたらす可能性がある
    - ◇ このようなネガティブな状態にある人は、中立的な状態にある人よりも新しい解決策や創造的なアイデアを受け入れる傾向が弱く、その結果、創造性評価のスコアが低くなる可能性がある
      - ネガティブな状態(例えば恐怖)を経験した人は、創造性に対する潜在的なバイアスのために創造性評価を低くする傾向があることが実証されている[63,64]
  - この見解は、ポジティブとネガティブな状態が創造性に異なる影響を及ぼすと仮定するヘドニックトーン仮説を支持するものと考えられる
    - ◇ ポジティブな感情状態は創造的なパフォーマンスを促進し、ネガティブな感情状態はそれを抑制すると推測される[28,81]
  - 一方、もし高い覚醒感情状態(ポジティブとネガティブの両方)が参加者の情報を知覚、処理、評価する全体的な能力を高め、その結果、革新的な反応を促進するならば[38,82-84]、高覚醒は低覚醒(つまり中立条件)と比べて、アイデアをより甘く評価することを促すと考えられる
    - ◇ 言い換えると、高覚醒を経験した人は通常、低覚醒の人よりも、新しい認知カテゴリーを含み、新しい情報を組み合わせ、複数の新しい代案を検討する傾向があるため[11,38]、
      - 新しいアイデアに価値を見出す能力も高く、その結果、そうしたアイデアの創造性を過大評価する可能性がある
  - この見解は、高覚醒は低覚醒よりも高い創造性に関連すると主張する活性化仮説を支持するものである
    - ◇ ポジティブな状態もネガティブな状態も、その活性化の性質から、創造性課題でのパフォーマンスを促進すると推測される[11,38,85]。



**RQ2:** アイデアの創造性レベルに応じて、外生的なアイデアの評価に与える感情の影響は異なるのか？

- ✚ 感情が他者のアイデアの評価にどの程度影響するかを検討するために、専門家が評価したアイデアを(NC vs. MC vs. HC として)用いて、評価者の感情経験と代替使用案の性質(創造性のレベルについて)の関係

を検討した

- 先行研究の結果に基づき、新奇性が高ければ高いほど、そのアイデアが確実に有効か、実現可能かどうかに関する不確実性が高くなるという考え[86-88]に従って、創造的アイデアの判断に負のバイアスがかかると予測した[63,64]
    - ◇ この不確実性の感覚は創造性に対するネガティブな連想を活性化するとされ、その結果、創造的なアイデアの評価が低くなる可能性がある[64]
    - ◇ 「創造性に対するバイアス」はアイデア評価プロセスで役割を果たす可能性があり、これは人々がポジティブや中立的な状態よりも回避的な状態を経験したとき、創造性の高いアイデアでより起こりやすくなる
  - したがって、我々は、NC アイデア(新奇性が全くないアイデア)は、ネガティブな感情状態に対して、MC や HC よりも感度が低いと予測した
  - 逆に、MC や HC のアイデアは、その新奇性から、ポジティブや中立的な感情状態よりもネガティブな感情状態に対してより感度が高いと予測した
- ✚ これらの仮説を検証することで、評価者の感情経験が他者のアイデアの創造性判断に及ぼす影響のメカニズムについて、アイデアの性質の機能として、さらなる知見を得ることができる

## Method

### Participants

- ✚ 55名(女性33名, M=26.07, SD=5.34)

### Stimuli and apparatus

#### 感情誘発の刺激セット

- ✚ 参加者に、252枚のカラー写真のセットを提示した(International Affective Picture System などから選択)
- ポジティブ感情の誘発(ロマンチックなカップルの写真など) 84枚
  - 中立的な感情の誘発(日常的な文脈における人々の写真) 84枚
  - ネガティブ感情の誘発(暴力行為や傷害を受けた体の写真) 84枚

#### 創造性認知の刺激セット

- ✚ Alternative Uses Test(AUT)課題で生成された刺激を用いた(先行研究のデータベースから[93])
- 40人の参加者が20オブジェクトの代替使用案を計3720個生成したもの
  - 2人の専門家によって、上記アイデアの創造性は1~5の5段階で評価されている(評価者間合意 Cohen's $\kappa$ =0.65)[54,94]
- ✚ 創造性レベルを3段階に設定し分類した(NC,MC,HC)[95]
- NCは創造性評価が1, MCは3, HCは5を基本ルールとしたが、創造性が高いスコアは全体の0.7%ほどに限られていたため、HCは4以上のものとした
- ✚ 創造性のレベル3分類それぞれで、代替使用案の記述語数(M=3.15語,SD=1.09)や各オブジェクトの使用案の数(最低7回)の分散を抑制するように選択した
- 12オブジェクトについて、3分類の刺激が均等に含まれた(NC,MC,HCに各84個ずつ)252個の

代替使用案セットが作成された

## Experimental design and procedure

- ✦ 参加者が実験デザインに慣れるように、練習試行を5試行設けた
- ✦ まず参加者は、感情誘発画像を提示された
  - ポジティブ、中立、ネガティブのそれぞれの画像を2ブロック(各42枚)に分けて(全6ブロック)、1ブロックごと(42枚の画像を計6分で)提示した
  - 創造性課題の前に提示される画像は、実験とは無関係のため無視するよう教示されていた
- ✦ その後、創造性評価課題に取り組んだ
  - 事前に創造性の定義(Silvia et al. による[95])を示し、評価は5段階で実施
  - 1ブロック内にNC,MC,HCが14個ずつ含まれ(全42個)、同一の創造性レベルが連続しない制約を与えてランダム提示された
- ✦ 最後に、ポジティブとネガティブの感情価を測定する尺度 PANAS に回答した
- ✦ 以上の流れを、6ブロック分行った

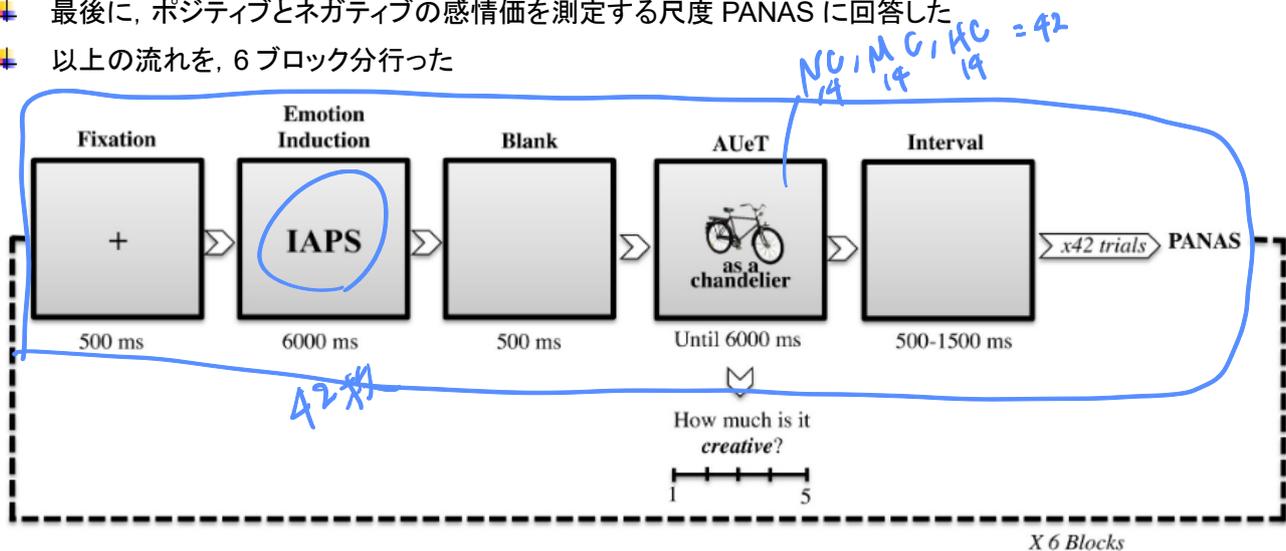


Fig 1. Overview of the trial procedure. Example of trial structure in which an IAPS image is presented before the AUeT.

## Data analysis

- ✦ 感情の文脈効果(参加者内3水準: ポジティブ/好感, 中立, ネガティブ/回避)が参加者の感情報告に及ぼす影響を確認するため、ポジティブ感情とネガティブ感情の PANAS 次元それぞれについて、2種類の一般化線形混合モデル(AR1 共分散構造)を実施した
  - 外れ値の影響を制御するために、ロバスト誤差推定を用いた[107]
- ✦ 非創造的、中程度に創造的、高度に創造的な代替使用案に対する参加者の評価スコアを、感情の文脈の関数として、ロバスト誤差推定を用いた一般化線形混合モデル(AR1 共分散構造)で検討した
  - 3(感情的文脈: ポジティブ, 中立, ネガティブ) × 3(創造性レベル: NC, MC, HC)の被験者内デザイン

## Results

### Manipulation check for the induction of emotion

- ✦ 感情の誘導が、参加者の感情報告に有意に影響を与えていることが示された

- PANAS ポジティブ感情では、ポジティブ、中立、ネガティブの感情誘導に有意差が見られた  $F(2,162) = 11.57, p < 0.001$ 
  - ◇ ポジティブ感情誘導では、中立や ( $b = 0.19, t_{324} = 3.317, p = 0.001, 95\% \text{ CI} = [0.077, 0.303]$ ), ネガティブ ( $b = 0.28, t_{324} = 4.703, p = 0.000, 95\% \text{ CI} = [0.162, 0.398]$ )と比べて有意によりポジティブな感情であると報告された
- PANAS ネガティブ感情でも、ポジティブ、中立、ネガティブの感情誘導に有意差が見られた  $F(2,162) = 28.07, p < 0.001$ 
  - ◇ ネガティブ感情誘導では、中立や ( $b = -0.59, t_{324} = -7.105, p = 0.000, 95\% \text{ CI} = [-0.760, -0.429]$ ), ポジティブ ( $b = -0.59, t_{324} = -7.487, p = 0.000, 95\% \text{ CI} = [-0.754, -0.439]$ )と比べて有意によりネガティブな感情であると報告された

### Emotion's effects on the evaluation of ideas

✚ 2つの主効果が有意だった see Fig 2., Fig 3.

- まず1つ目は、創造性レベルの主効果が有意だった  $F(2,486) = 130.93, p < 0.001$ 
  - ◇ MC ( $b = -1.90, t_{486} = -15.454, p = 0.000, 95\% \text{ CI} = [-2.142, -1.659]$ ) や HC ( $b = -2.04, t_{486} = -16.038, p = 0.000, 95\% \text{ CI} = [-2.290, -1.790]$ ) と比べて、NCは創造性が低いと評価された
  - ◇ また、MCの評価はHCの評価よりも低かった ( $b = -0.140, t_{486} = -6.547, p = 0.000, 95\% \text{ CI} = [-0.182, -0.098]$ )

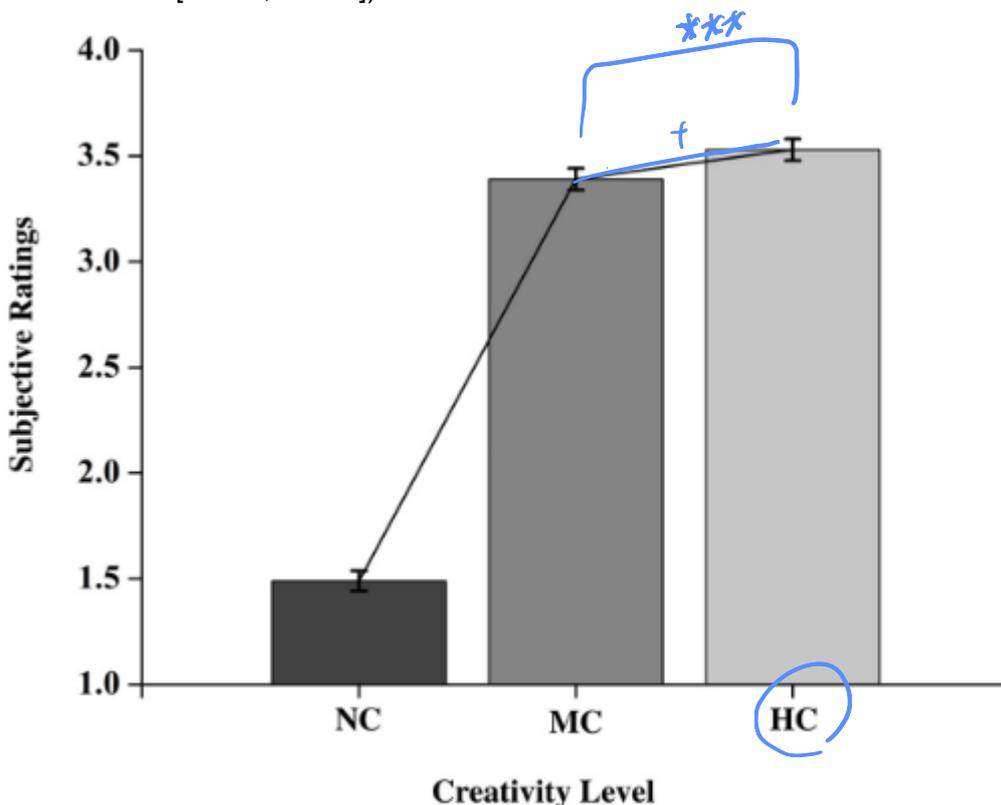


Fig 2. Evaluation of ideas. Average subjective ratings as a function of non-creative (NC), moderately creative (MC), and highly creative (HC) object uses. The error bars indicate 1 SEM.

- 次に2つ目は、感情の文脈の主効果が有意だった  $F(2,486) = 12.13, p < 0.001$ 
  - ◇ 創造性スコアは、中立 ( $b = 0.074, t_{486} = 2.469, p = 0.014, 95\% \text{ CI} = [0.015, 0.133]$ )とネガティブ( $b = 0.119, t_{486} = 4.927, p = 0.000, 95\% \text{ CI} = [0.071, 0.166]$ )のいずれよりも、ポジティブ感情誘導において全体的に高くなることが示された
    - 前者の2つの条件間には有意な差は見られなかった( $b = 0.044, t_{486} = 1.607, p = 0.109, 95\% \text{ CI} = [-0.010, 0.099]$ )

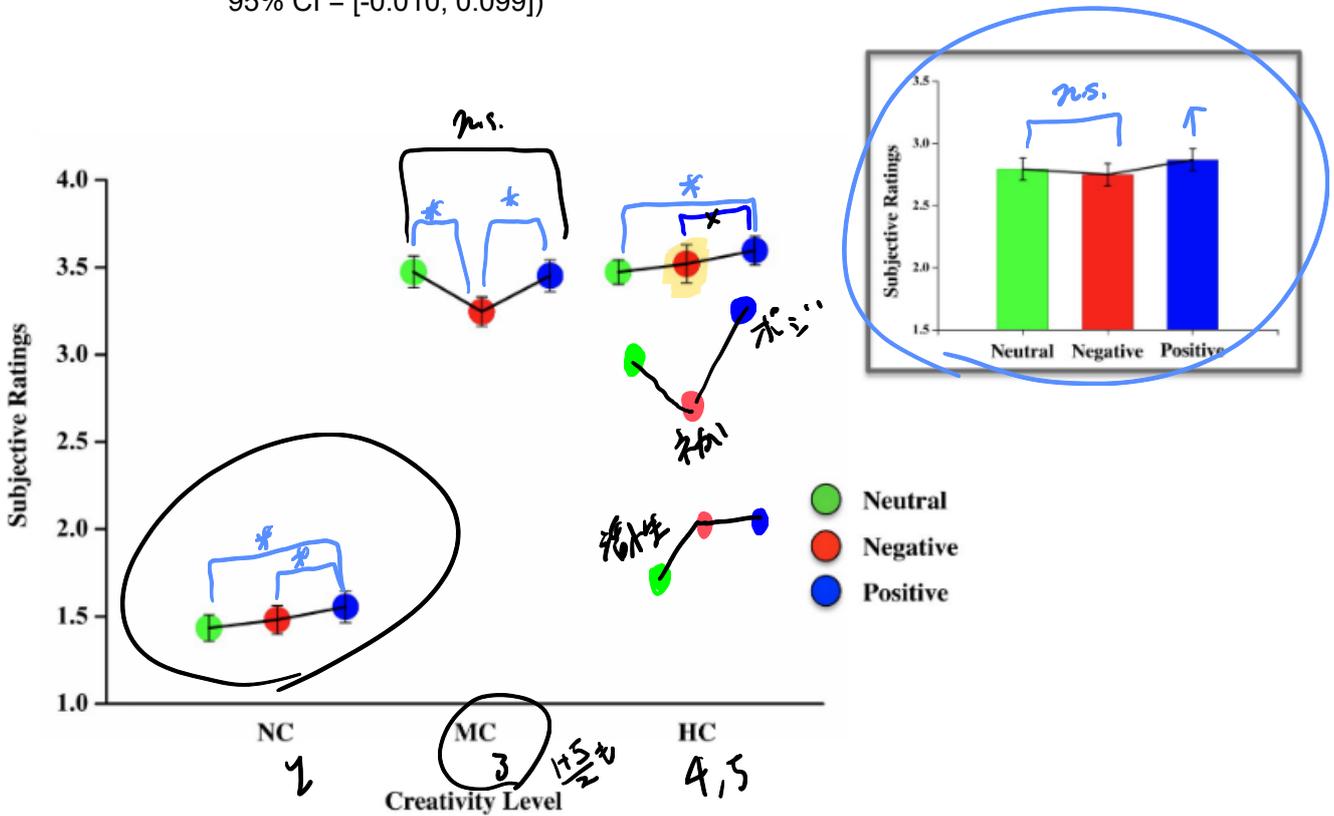


Fig 3. Emotion's effects on the evaluation of ideas. Average subjective ratings as a function of the non-creative (NC), moderately creative (MC), and highly creative (HC) object use categories in the neutral, negative and positive emotional contexts. The insert shows the overall effect that neutral, negative, and positive emotional contexts have on evaluations of creativity. The error bars indicate 1 SEM.

- 興味深いことに、創造性レベルと感情の文脈の間には、有意な交互作用も見られた  $F(2,486) = 9.88, p < 0.001$ 
  - ◇ 創造性のレベルと感情状態によって創造性評価に与える影響は変化することが示された
  - ◇ 具体的には、NC の評価では、ポジティブな感情誘導は、中立( $b = 0.121, t_{486} = 3.058, p = 0.002, 95\% \text{ CI} = [0.043, 0.199]$ ), ネガティブ( $b = 0.074, t_{486} = 2.289, p = 0.022, 95\% \text{ CI} = [0.010, 0.138]$ )のいずれよりも評価が高いことが示された
    - 後者の2つの間に有意差はなかった( $b = -0.047, t_{486} = -1.640, p = 0.102, 95\% \text{ CI} = [-0.104, 0.009]$ )
  - ◇ しかし、MC の評価では、ネガティブな感情誘導は、中立( $b = -0.228, t_{486} = -4.297, p = 0.000, 95\% \text{ CI} = [-0.332, -0.124]$ ), ポジティブ( $b = -0.206, t_{486} = -4.031, p = 0.000, 95\% \text{ CI} = [-0.306, -0.106]$ )のいずれよりも評価が高いことが示された
    - 後者の2つの条件間にも有意差はなかった( $b = 0.022, t_{486} = 0.423, p = 0.672, 95\% \text{ CI} = [-0.080, 0.125]$ )

- ◇ 最後に、HC の評価では、ポジティブな感情誘導は、中立( $b = 0.123$ ,  $t_{486} = 2.354$ ,  $p = 0.019$ ,  $95\% \text{ CI} = [0.020, 0.226]$ )よりも有意に評価が高いことが示された
  - ポジティブとネガティブ( $b = 0.076$ ,  $t_{486} = 1.649$ ,  $p = 0.100$ ,  $95\% \text{ CI} = [-0.015, -0.020]$ ), 中立とネガティブ( $b = -0.047$ ,  $t_{486} = -0.658$ ,  $p = 0.511$ ,  $95\% \text{ CI} = [-0.189, 0.094]$ )間では有意差がなかった

## Discussion

- ✚ 先述の通り、創造性に関する研究において重要な問題には、創造的思考の生成的要素と評価的要素に感情がどの程度影響しうるかということが挙げられる[40-44]
  - 本研究では、創造性を評価するプロセスを、内生的アイデアを評価する能力とは独立した、外生的アイデアを評価する一般的な能力[56-58]として考えた[59]
- ✚ 本研究では、ポジティブ・ネガティブな視覚刺激によって誘発される感情が、代替使用課題(AUT)で生成される外生的アイデアの創造性評価に及ぼす影響について、最初の検討を行った
  - 特に、参加者に日常的な製品の非創造的、中程度に創造的、または高度に創造的な代替使用案を評価するよう求めた
- ✚ その結果、ポジティブな状態にある参加者は、ネガティブな状態や中立的な状態(コントロール)にある参加者と比べて、アイデアの創造性を評価する際に、より甘くなる傾向があることが明らかになった
  - この知見は、創造的なアイデア生成の標準的な指標である、問題解決[26,76,108]、発散的思考能力[38,109]と感情の関係を調査した先行研究の知見と一致する
- ✚ また、ネガティブや中立的な状態と比べて、ポジティブな感情状態は、評価能力を促進することを確認した
  - この知見は、ヘドニックトーン仮説と一致する
    - ◇ ポジティブなヘドニック状態は、ネガティブまたは中立的な状態とは異なり、周囲の環境の安全性について人に情報を与え、それで、概念的境界の組み込みを超えて緩和される傾向と関連している [110]
      - ポジティブな感情状態はそれによって人の「新奇なアイデアと創造的な解決策の探索」を促進する[78,79]
      - 同様に、これらの傾向は代替案の創造性評価に影響を与え、人がネガティブや中立的な状態よりもポジティブな状態での評価中に多くの価値を抽出することを促進し、その結果、創造性評価のスコアを高めることが明らかになった
- ✚ さらに、ポジティブやネガティブな感情状態がアイデアの創造性を評価するプロセスにどの程度影響するかを調査した
  - そのために、専門家評価者の創造性評価に基づく様々なオブジェクトの代替使用案(NC, MC, HC)を参加者に提示した
  - 本研究の結果は、創造的なアイデアを評価する際に人が抱く不確実性の感覚により、NCと比較して、一定以上に創造的な代替使用案の評価は、ポジティブや中立的な状態よりも、ネガティブな感情状態により感度が高くなるという予測を一部支持した([63, 64]; [86-88]も参照)

- ◇ 具体的には、ポジティブな感情経験は中立的な状態に比べて、NCとHCの創造性を高く評価するが、ネガティブな感情経験はポジティブ、中立的な状態に比べて、MCの創造性評価を低くすることが明らかになった
  - したがって、私たちは、代替使用案の創造性の機能として、創造性判断に対する感情の影響の方向性が2つあると仮定する
- ✦ NCとHCについて、私たちのデータは、ポジティブな感情が評価を含む創造性のパフォーマンスを促進するという、前述のヘドニックトーン仮説を支持している[20,24-28,111,112]
  - 一方、MCのデータは、新奇性や不確実性の経験時に、ポジティブや中立と比較してネガティブな状態が創造性の評価を低くするという予測と一致した[86-88; 64]
  - これらの結果は、自分の状況が問題であることを知らせるネガティブな感情状態が、創造的パフォーマンスに好ましくない影響を与えるという一般的な仮定と一致する[29-31,113]
  - 私たちは、MCに対するこの効果を、ある種の不適切性[59]によって特徴付けられると解釈した
    - ◇ というのは、MCのアイデアに直面したとき、人々はそのアイデアが信頼できるほど機能的なものかどうか、有用かどうか、欠陥がないかどうか、または一貫しているかどうかに関する不確実な感情を経験する可能性があるということ
- ✦ このようにネガティブな感情状態はこれらのアイデアから好ましい価値を抽出することを抑制し、結果として創造性のスコアを低下させる可能性がある[63,64,86,87,114,115]
  - この指標(ネガティブ感情)が、人が新奇な(または不適切な)アイデアと創造的な(または適切な)アイデアを区別することができる重要な要素であるため、適切性の観点からアイデアの品質を判断することは確かに特に難しい[49,116][59]
    - ◇ 言い換えると、ポジティブや中立的な感情の文脈とは異なり、ネガティブな感情の文脈は、MCがNCやHCよりも不確実性や適切性が低い可能性が高いため、創造性を過小評価することにつながるかもしれない
    - ◇ 確かに、適切性は不確実性を減少させるため、新奇あるいは不適切なアイデアを真に創造的であるかのように見せることができることが示唆されている[117]
- ✦ これらの有望な知見にかかわらず、そこから結論を導き出すには注意が必要である
  - NCとHCに対する創造性判断では、ポジティブな感情状態が両方のタイプの刺激に対する創造性評価を高め、したがって、ヘドニックトーン仮説が支持された
    - ◇ しかし、この効果は、NCの場合に、より解釈しやすかった
      - 具体的には、NCアイデアの創造性評価は、ポジティブ感情誘導時に、中立やネガティブ感情誘導時のいずれよりも高くなった
      - 一方、HCの場合は、ポジティブ感情誘導時に中立の時よりも創造性評価が高く、ネガティブな感情誘導時とは差がなかった
    - ◇ この場合、ポジティブ・ネガティブ状態の両方が創造性評価を促進するという活性化仮説[35,37,38]を否定することはできない
    - ◇ これらの結果の方法論的な示唆として、創造性のレベルに応じて変化するアイデアセットを用い

で創造性評価を調査することが挙げられる

- これらの結果は感情とアイデア評価の関係における適切性の重要性を示唆しているように思われるので、今後、新奇性／独創性と適切性／有効性の両方についてバランスのとれたアイデアカテゴリーを採用し、これらの次元と評価者の感情状態との相互作用を明らかにすることが考えられる[59,118-120]

✚ さらに、自ら生成したアイデアの評価に対する感情の影響を調べることも興味深いと思われる

- 本研究では、参加者に他者が生成したアイデアを判断してもらったが、自身のアイデアに対する判断を測定することは、自身の創造的能力に対するバイアスに関する重大な方法論的問題がある([59],[52]も参照)
- しかし、自分のアイデアを評価する能力もまた、創造的思考における重要なスキルである[121-123]
  - ◇ したがって、前述の方法論的問題を克服するためにアドホックな実験デザインを用いることで、内生的アイデアの評価に感情がどのように影響するかに関する研究が、拡散的思考課題で生成される様々な候補の中から思考者が最も創造的なアイデアを選択するメカニズムに関する重要な洞察を与える可能性がある[70,124]