2022 年 5 月 10 日 D1 服部エリーン彩矢

Berg, J. M. (2014).

The primal mark: How the beginning shapes the end in the development of creative ideas.

Organizational Behavior and Human Decision Processes, *125*(1), 1–17.

導入

- 多くのアイデアは，新奇か実用的かのどちらかばかりで，新奇性と実用性の両方が高いものは珍しい
  - アイデアを開発している中で，どういう時に，なぜ，新奇性と実用性が分散してしまうのか
  - どうしたら従業員は，新奇性と実用性のトレードオフの関係性を乗り越えて，アイデアを開発できるのか
    - 以上のことを検討した研究はほとんどない

- 筆者は，最終的なアイデアの新奇性と実用性は，創造的作業の最初の段階で蒔いた種次第であると考えている
  - アンカリング[1]，プライミング[2]，デザインの固着[3]の理論に基づいた
  - 特に，従業員が創造的アイデアの開発に着手し，最初に作り上げるコンテンツが，最終的に生み出すアイデアの新奇性や実用性を決めるアンカーとして作用している可能性がある
    - こうした最初のコンテンツを「プライマル・マーク」と名付けた
      - 真っ新なキャンバスに，絵描きが行う最初の筆のストロークを「プライマル・マーク」と言い，その後に描くものを形作るため重要だと考えられている[4]
      - 創造的作業に取りかかった際の最初の原材料が，その新奇性や実用性を可能に／制限するという概念と類似

- 本論文では，新奇性と実用性のトレードオフの関係性についての説明と，その関係性を乗り越えて，両方の次元が高い創造的アイデアを生成する方法に関するプライマル・マークの役割を検討する
  - 4 つの実験で，参加者はアイデア開発に取り組んだ
    - 新奇性のレベルが様々なプライマル・マークを基にした
    - 最終形のアイデアは，専門家が新奇性と実用性，創造性に関して評価した
  - 実験結果は，3 つの重要な知見を示した
    1. 創造プロセスにはアンカー効果が重大な影響を与えており，アイデアに用いられる最初のコンセプトが，その後の新奇性と実用性に強力に影響することを明らかにした

---

[1] Northcraft & Neale, 1987;Tversky & Kahneman, 1974

[2] Chartrand & Bargh, 1996;Friedman, Fishbach, Förster, & Werth,2003

[3] Ward, 1994;Ward, Smith, & Finke,1999

[4] Strassberg, 1989

2. 新奇性と実用性を創造物の独立した次元として捉えるのではなく，創造プロセスを通して，この 2 つの次元間に重要なダイナミクスを明らかにした
3. 創造プロセスにおいて，知識がどのように使用されるかだけでなく，どのような場合に使用されるかを考慮することの重要性を明らかにした

プライマル・マーク

- 3 つの研究から，創造的課題で用いられる最初の内容が，最終的に生成されるアイデアの創造性を固定化する可能性が示唆されている
  - ① デザインの固着に関する研究では，新しいアイデアの生成時に，しばしば最も認知抵抗の少ない方法を選び，親しみのあるカテゴリーやスキーマに頼り，生成される「新規な」アイデアの新奇性が制限されることを示唆している[5]
  - ② 無自覚の盗作に関する研究では，従業員が創造的作業開始時に，アイデア例に触れると，その例の側面を自分のアイデアに取り込んでしまうことを示唆している[6]
  - ③ 機能的固着に関する研究では，従業員が一度ある形と機能とを関連付けてしまうと，その形と機能の関係にとらわれ，その形が果たしうる他の機能を考えることが困難になることを示唆している[7]
  - ➢ 根底にあるのは，アイデア生成時に，身近なものを基に取りかかると，最終的に開発されるアイデアの創造性が制約されてしまうということ
    - ① これまでの研究では，最初に用いる内容が，その後のアイデアの新奇性にどう影響するかに焦点が当てられ，創造性の実用性の面が見落とされていた
      - 実用性を考慮すると，身近なものは創造性にとって呪いではなく，恵みである可能性がある
    - ② これまでは，初期表象がいかに創造性を制約するかに主眼を置いていたが，プライマル・マークのコンセプトは，初期表象がいかに創造性を制約・可能にするかに焦点を当てる

- 次節では，創造性課題の新奇性と実用性が分散する理由を説明するために，以下に関する仮説を立てて検討する
  - ➢ 親近的な vs. 新規なプライマル・マークの区別の仕方
    - ✧ それぞれのプライマル・マークによって生じるアンカリング効果

親近的なプライマル・マーク

主に，特定のドメイン内で既によく知られ，型通り(conventional)のアイデアから取り入れた

新規なプライマル・マーク

主に，特定のドメインにとって目新しい，おそらく別のドメインからくるアイデアから取り入れた

- 後の節では，親近性と新奇性のアイデアが組み合わさった融合のプライマル・マークが，新奇・実用のトレードオフを従業員が乗り越える助けになる可能性について仮説を立てて検討する

---

[5] e.g., Baughman & Mumford, 1995; Finke, 1990, 1995; Smith, Ward, & Schumacher, 1993

[6] Kohn & Smith, 2011; Marsh, Ward, & Landau, 1999

[7] Adamson, 1952; Duncker, 1945; German & Barrett, 2005

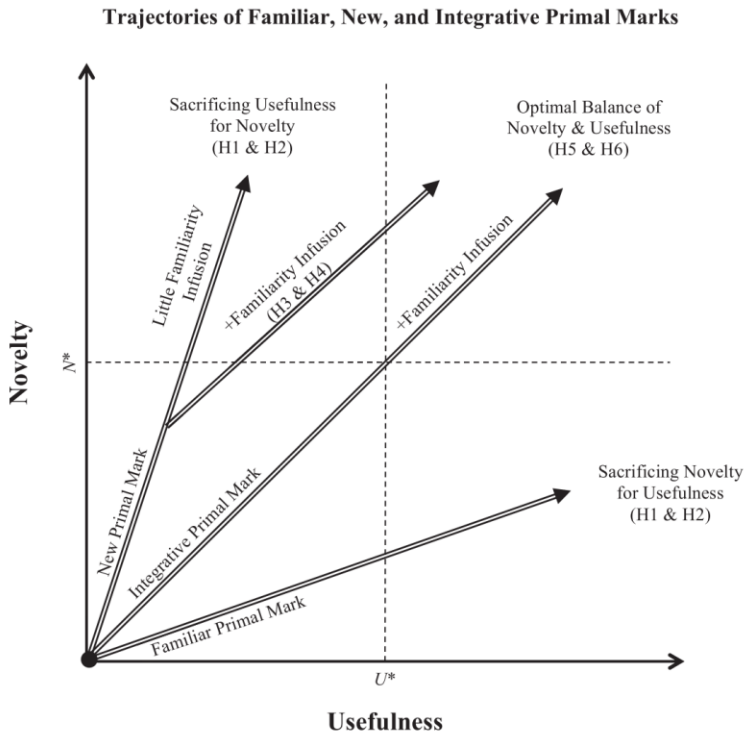


Fig. 1. Trajectories of familiar, new, and integrative primal marks. *Note:* While N^* and U^* are theoretical midpoints when the number of possible ideas is theoretically infinite, for a finite sample of ideas, N^* and U^* can be operationalized as the means of perceived novelty and usefulness respectively.

実験 1：親近的な vs. 新規なプライマル・マーク

- 創造的なアイデアは，既存のアイデアの要素の組み合わせから成っている[8]
  - 創造的なアイデアを生み出すということは，*古い組み合わせに新しさを加えたり，古いものを組み合わせたりすること*[9]
- 時間が経つにつれて，アイデアはそのドメイン内で当然のものとなる[10]
  - そうした親近的なアイデアは，頭の中でスキーマとして表象される[11]
    - アイデアが身近なものになるほど，より豊かで精緻化されたスキーマを形成し[12]，親近感のあるアイデアをより好み[13]，記憶に残り[14]，変更し難くなる[15]

---

[8] Koestler, 1964; Welch, 1946

[9] Weick (1979, p. 252)

[10] Meyer & Rowan, 1977

[11] Thorndyke, 1984

[12] Tversky & Hemenway, 1984

[13] Zajonc, 1968; Monahan, Murphy, & Zajonc, 2000

[14] Bornstein & D'Agostino, 1992

[15] Ward, 1994

- アイデアを組み立てていく中で，親近的なスキーマが思考を支配してしまっているから，それを消し去らない限り，新奇な要素や組み合わせを思いつけないのかもしれない[16]
  - 親近的なスキーマがアイデア生成時のプライマル・マークとなり，思考のアンカーとなっている

⇳

- 新規なプライマル・マークなら，アイデア生成時に親近的なスキーマが思考を支配する可能性が低い[17]
  - 新規なプライマル・マークから連想して生成されたアイデアは新奇な要素が含まれるだろう
    - ✧ しかし，そのドメインで他者がそのアイデアを理解し評価するためのスキーマがないため，結果的に，新奇性の高いアイデアは実用性が低いと認識される可能性がある[18]

- 以上のようにして，新奇性と実用性のトレードオフが見られる

Hypothesis 1. 新規なプライマル・マークは，親近的なプライマル・マークよりも，最終的なアイデアを新奇なものにする。

Hypothesis 2. 新規なプライマル・マークは，親近的なプライマル・マークよりも，最終的なアイデアを実用的でないものにする。

- 実験 1 は，H1 と H2 を検討するために行った

方法

参加者と手続き

- 大学生 185 名（57.8%女性），18 歳～34 歳（M= 20.66, SD = 1.64）
- 2（プライマル・マーク: 新規，親近）×2（創造性課題: 新規，親近）参加者間計画
  - 創造性課題を操作したのは，課題識別段階でのフレーミング効果（目的の志向性）とその後のプライマル・マークによるアンカリング効果を区別するため

1. 大学の書店が，創造的な製品のアイデアを募集
   - 創造的（新奇かつ実用的）アイデアを生成することが目標

   課題の操作　① ルームメイトの整理整頓を助ける製品のアイデア（親近的）
   ② ルームメイトの仲を良くする製品のアイデア（新規）

   プライマル・マークの操作　① 従来の製品：ホワイト/コルクボード（親近的）
   ② 違うドメインの製品：釣り竿（新規）
   - ✧ 課題と写真は予備調査で選出された，新奇性が有意に異なり実用性は同程度のもの
2. 3 つ以上のアイデアを生成させ，その中から，これから発展させるアイデアを 1 つ選んだ
3. 5 分間与えられ，アイデアを発展・精緻化させた
   - アイデアの精緻化の助けに，書店で売られている製品の写真 9 枚を提示
   - 5 分経過後，最終的なアイデアについての説明を書いた

---

[16] e.g., Chartrand & Bargh, 1996; Friedman et al., 2003

[17] Schwarz et al., 1991; Tversky & Kahneman, 1973; Ward, 1994

[18] Hargadon & Douglas, 2001

測定

- 9 名の専門家（書店のマネージャー3 名，販売製品を幅広く確認した学生 6 名）が，新奇性と実用性を 7 件法で評定（1：非常に低い～7：非常に高い）
  - 一般的な定義に加え，既存の製品やその書店にある製品に対して，どの程度新奇か？
  - 一般的な定義に加え，書店で販売したらどれほど実用的か？
  - 9 名の専門家の評定値を平均化した
- 評定者の学生のうち 3 名は，精緻化前の初期アイデアの新奇性・実用性評価と，総合的な創造性評価も行った
  - 創造性評価は一般的な定義に加え，大学の書店というドメインにおいて，どれほど革新的か？
- マネージャーと学生の評定には正の相関が見られた(新奇性 $r = .65$, 実用性 $r = .67$) Table 1,2

結果

H1 の検討

- 参加者間 ANOVA を実施
  - 課題とプライマル・マークが独立変数で，最終的なアイデアの新奇性評価が従属変数
  - 最終的なアイデアの実用性評価をコントロール変数に
- プライマル・マークの主効果が有意　$F(1,180) = 32.20, p < .00001$, $\eta 2 = .15$ Table 3
  - H1 の通り，最終的なアイデアの新奇性は，新規なプライマル・マーク(M = 3.82, SD = 1.06)の方が，親近的なプライマル・マーク(M= 3.05, SD = 1.00)よりも高かった

H2 の検討

- H1 の検討同様だが，従属変数は実用性評価，コントロール変数は新奇性評価
- プライマル・マークの主効果が有意　$F(1,180) = 6.23, p = .01$, $\eta 2 = .03$
  - H2 の通り，最終的なアイデアの実用性は，新規なプライマル・マーク(M = 3.65, SD = 1.03)の方が，親近的なプライマル・マーク(M= 4.06, SD = 0.69)よりも低かった

✓ 実験 1 の結果から，H1 と H2 は支持された

- しかし，以上の結果は，新規・親近的なプライマル・マークの心理的効果ではなく，操作に用いた刺激に特異なものである可能性がある
  - ✧ 実験 2 では別の刺激で追試する

Table 1
Means, standard deviations, interrater statistics, and correlations by experiment.

Variable	Mean	*SD*	ICC2	AD_M	AD_{Md}	1	2	3	4	5	6
Experiment 1											
1. Nascent novelty	3.23	1.53	.76	0.96	0.81						
2. Final novelty	3.42	1.10	.84	1.12	1.04	.63***					
3. Nascent usefulness	3.99	1.17	.64	0.74	0.62	.15*	−.08				
4. Final usefulness	3.86	0.89	.84	0.93	0.89	.09	.04	.53***			
5. Final creativity	3.38	0.98	.62	0.74	0.65	.53***	.75***	.16*	.42***		
6. Minutes taken	14.48	3.08	n/a	n/a	n/a	.15*	.16*	.13	.25**	.25***	
Experiment 2											
1. Nascent novelty	3.68	1.63	.73	1.08	0.92						
2. Final novelty	3.35	1.11	.87	1.03	0.99	.52***					
3. Nascent usefulness	4.06	1.17	.59	1.06	0.80	.40***	.14*				
4. Final usefulness	4.15	0.83	.82	0.92	0.90	.08	.07	.35***			
5. Final creativity	3.40	1.03	.68	0.69	0.64	.37***	.60***	.14	.33***		
6. Minutes taken	14.81	4.81	n/a	n/a	n/a	.23**	.22**	.21**	.23**	.18*	
Experiment 3											
1. Nascent novelty	3.09	1.76	.82	0.85	0.71						
2. Final novelty	3.20	1.27	.86	0.90	0.86	.69***					
3. Nascent usefulness	4.28	1.37	.68	0.91	0.78	.19**	.10				
4. Final usefulness	4.09	0.83	.73	0.92	0.96	.09	.14*	.57***			
5. Final creativity	3.25	1.06	.78	0.73	0.66	.56***	.80***	.20**	.32***		
6. Minutes taken	14.00	2.59	n/a	n/a	n/a	.00	.16*	.04	.13	.17*	
Experiment 4											
1. Nascent novelty	3.38	1.05	.52	1.22	1.21						
2. Final novelty	3.77	0.95	.88	0.84	0.81	.24***					
3. Nascent usefulness	3.06	1.10	.66	1.20	1.19	.10	−.20**				
4. Final usefulness	3.40	0.82	.83	0.87	0.83	−.15*	−.23**	.45***			
5. Nascent creativity	3.02	0.92	.51	1.08	1.08	.55***	−.05	.78***	.25***		
6. Final creativity	3.28	0.70	.79	0.82	0.77	.07	.53***	.25***	.58***	.21**	
7. Minutes taken	13.34	4.47	n/a	n/a	n/a	.07	.17*	−.17*	−.08	−.09	.04

AD_M = average deviation from mean.
AD_{Md} = average deviation from median.
For AD_M and AD_{Md}, values below 1.20 are considered high interrater agreement for 7-point scales (LeBreton & Senter, 2008).
* $p < .05$.
** $p < .01$.
*** $p < .001$.

Table 2
Experiment 1: Means, temporal changes, and Tukey HSD results.

Condition	Nascent novelty (*SD*)	Final novelty (*SD*)	Novelty Δ	Tukey HSD: Final novelty (H1)[a]	Nascent usefulness (*SD*)	Final usefulness (*SD*)	Usefulness Δ	Tukey HSD: Final usefulness (H2)[b]	Final creativity (*SD*)[c]
New problem									
New primal mark ($n = 43$)	3.16 (1.49)	4.09 (0.97)	[$t(42) = 4.84$, $p = .00002$, $d = 0.74$]		2.94 (1.01)	3.37 (1.10)	[$t(42) = 2.46$, $p = .02$, $d = 0.41$]		3.48 (1.06)
Familiar primal mark ($n = 47$)	3.06 (1.49)	3.06 (1.04)	[$t(46) = -0.06$, $p = .95$, $d = 0.00$]	[$M = 1.04$, $CI_{.95}$ (0.62, 1.46), $p < .00001$, $d = 1.02$]	4.32 (1.13)	4.04 (0.76)	[$t(46) = -2.07$, $p = .045$, $d = -0.29$]	[$M = -0.66$, $CI_{.95}$ (−1.02, −0.31), $p = .0003$, $d = -0.71$]	3.35 (1.03)
Familiar problem									
New primal mark ($n = 46$)	3.46 (1.38)	3.56 (1.07)	[$t(45) = 0.60$, $p = .55$, $d = 0.08$]	[$M = 0.54$, $CI_{.95}$ (0.11, 0.96), $p = .01$, $d = 0.52$]	4.09 (0.84)	3.91 (0.89)	[$t(45) = -1.31$, $p = .20$, $d = -0.21$]	[$M = -0.54$, $CI_{.95}$ (−0.89, −0.18), $p = .003$, $d = -0.54$]	3.58 (0.93)
Familiar primal mark ($n = 49$)	3.28 (1.76)	3.04 (0.97)	[$t(48) = -1.39$, $p = .17$, $d = 0.17$]	[$M = 1.05$, $CI_{.95}$ (0.63, 1.47), $p < .00001$, $d = 1.08$]	4.47 (1.07)	4.08 (0.63)	[$t(48) = -2.97$, $p = .005$, $d = -0.44$]	[$M = -0.71$, $CI_{.95}$ (−1.06, −0.35), $p = .0001$, $d = -0.79$]	3.14 (0.87)

Notes: Δ = pairwise *t*-tests from nascent to final.
[a] Difference in final novelty between the new primal mark, new problem condition and each other condition.
[b] Difference in final usefulness between the new primal mark, new problem condition and each other condition.
[c] New primal marks ($M = 3.53$, $SD = 0.99$) yielded ideas significantly higher in overall creativity than familiar primal marks ($M = 3.25$, $SD = 0.95$), $t(183) = 2.00$, $p = .048$, $d = 0.29$.

Table 3
Experiment 1: ANOVA results.

Variable	Hypothesis 1 (DV = Final novelty)			Hypothesis 2 (DV = Final usefulness)		
	df	*F*	η^2	*df*	*F*	η^2
Primal mark	1	32.20***	.15	1	15.91***	.08
Problem[a]	1	5.00*	.03	1	6.93**	.04
Primal mark × Problem[b]	1	4.35*	.02	1	5.21*	.03
Final usefulness (final novelty for usefulness DV)	1	5.68*	.03	1	5.68**	.03
	R^2 = .18			R^2 = .12		
	$F(4,180)$ = 9.76***			$F(4,180)$ = 6.39***		

* $p < .05$.
** $p < .01$.
*** $p < .001$.
[a] Regarding the significant main effects for the problem, ideas from the new problem conditions (M = 3.55, SD = 1.13) were higher in final novelty than the familiar problem conditions (M = 3.29, SD = 1.05), and ideas from the new problem conditions (M = 3.72, SD = 0.99) were lower in final usefulness than the familiar problem conditions (M = 4.00, SD = 0.77).
[b] Regarding the significant interactions between the primal mark and problem, Tukey HSD tests between each of the four conditions revealed that the new primal mark, new problem condition led to final ideas that were significantly more novel—and significantly less useful—than each of the other three conditions (see Table 2). In addition, the new primal mark, familiar problem condition led to ideas that were significantly more novel than both familiar primal mark conditions: new problem, [M = 0.50, $CI_{.95}$ (0.09, 0.92), p = .02, d = 0.47], and familiar problem, [M = 0.52, $CI_{.95}$ (0.11, 0.93), p = .01, d = 0.52]. However, the new primal mark, familiar problem condition was not significantly different from the two familiar primal mark conditions in final usefulness. These results suggest that new problems strengthen the anchoring effects of new primal marks, such that setting new primal marks to address new problems yields ideas that are even more novel—and even less useful—than setting new primal marks to address relatively familiar problems.

実験 2：新規なプライマル・マークによるアイデアの実用性向上

- 実験 1 の結果から，親近的なプライマル・マークから新奇性の高いアイデアを生成できるのか？新規なプライマル・マークから実用性の高いアイデアを生成できるのか？という疑問が生じる
  - 親近的なアイデアは，確立されたスキーマから発生する傾向にあるため[19]，親近的なプライマル・マークのアンカリング効果を乗り越えて新奇性を生み出すのは難しいかもしれない

    ⇕

  - 新規なプライマル・マークのアンカリング効果を乗り越えて実用性を生み出すのは易しいかもしれない
    - そのカギは，デザイン学者の言う「設計図」にあるかもしれない
      - 既存のスキーマで，新奇なアイデアを正確に理解する助けとなるもの
    - 新規なプライマル・マークからアイデアの着想を得た後，身近な要素で精緻化すれば，新奇なアイデアの実用性を高められるかもしれない[20]
  - 新規なプライマル・マークと親近的な要素で精緻化することは，新奇性を低下させることなく実用性を高められるかもしれない
    - 新規なプライマル・マークによって，アイデアの開発プロセスに新奇性の要素を与えることができるが，新奇性の要素はアイデア生成の基盤に置かれているから
      - 親近的な要素は組み込まれる形でアイデアの正確な理解を助けるため，実用性を高めても新奇性を損なわないと考えられる

Hypothesis 3. 新規なプライマル・マークから生まれた初期アイデアを親近的な要素で精緻化すると，最終的なアイデアの実用性が高まる

[19] Tversky & Hemenway, 1984; Ward, 1994
[20] Hargadon & Douglas, 2001; McKinley, Mone, & Moon, 1999

Hypothesis 4. 親近的な要素で精緻化されても，新規なプライマル・マークから生まれた最終的なアイデアの新奇性は，親近的なプライマル・マークから生まれた最終的なアイデアよりも高いままである

- 実験 2 は，H1 と H2 の追試に加えて，H3 と H4 を検討するために行われた

方法

参加者と手続き

- 大学生 196 名（68.9%女性），18 歳～25 歳（M= 19.60, SD = 1.39）
- 2（プライマル・マーク: 新規，親近）×2（創造性課題: 新規，親近）× 2 （親近性の投入: 有，無）の参加者間計画
- 手続きは実験 1 と同様だったが，3. の 5 分間でアイデアを精緻化する段階のみ変更
  - 身近な製品を提示され，積極的に精緻化に取り入れるように教示される／教示されない 2 通り
    - なお，実験 1 はそうした教示はなかった
  - さらに，参加者のモチベーションを高めるために，アイデア精緻化時に，創造的（新奇かつ実用的）であれば報酬が与えられる可能性があることを教示した
- 更に，実験 1 と異なる刺激を使用した

  課題の操作　①　学生の成績を向上させる製品のアイデア（親近）
  ②　学生の就職面接を上手くいくようにする製品のアイデア（新規）

  プライマル・マークの操作　①　3 リングバインダー（親近）
  ②　ローラースケート（新規）
  - 課題とプライマル・マークの写真は，新奇性が有意に異なり実用性は同程度のもの
  - 精緻化時に提示される製品は書店で販売されており，課題①に関連する 9 製品

測定

- 実験 1 と同様の 9 名の専門家（うち 6 名は学生）が最終的なアイデアの新奇性と実用性を評価
  - そのうち 3 名の学生は，最終的なアイデアの創造性と初期アイデアの新奇性と実用性も評価
- マネージャーと学生の評価には正の相関が見られた（新奇性 r = .70，実用性 r = .58） Table 1,4

Table 4
Experiment 2: Means, temporal changes, and Tukey HSD results.

Condition	Nascent novelty (*SD*)	Final novelty (*SD*)	Novelty Δ	Final novelty Tukey HSD for H4 (*New PM with familiarity infusion conditions – each familiar PM condition*)	Nascent usefulness (*SD*)	Final usefulness (*SD*)	Usefulness Δ	Final creativity (*SD*)[a]
New problem								
New primal mark								
With familiarity infusion (n = 24)	4.19 (1.92)	4.28 (0.93)	[$t(23) = 0.30$, $p = .77$, $d = 0.06$]		3.68 (1.58)	4.21 (0.66)	[$t(23) = 1.82$, $p = .08$, $d = 0.44$]	3.86 (0.78)
Without familiarity infusion (n = 23)	3.63 (1.76)	4.14 (0.91)	[$t(22) = 1.69$, $p = .11$, $d = 0.36$]		3.99 (1.40)	3.15 (0.80)	[$t(22) = -3.16$, $p = .005$, $d = -0.74$]	3.36 (0.89)
Familiar primal mark								
With familiarity infusion (n = 26)	3.35 (1.40)	3.13 (0.65)	[$t(25) = -0.81$, $p = .42$, $d = -0.20$]	[$M = 0.99$, $CI_{.95}$ (0.37, 1.61), $p = .0002$, $d = 1.20$]	3.87 (0.66)	4.25 (0.39)	[$t(25) = 2.32$, $p = .03$, $d = 0.70$]	2.83 (0.92)
Without familiarity infusion (n = 25)	3.85 (1.55)	3.44 (0.79)	[$t(24) = -1.51$, $p = .15$, $d = -0.33$]	[$M = 0.68$, $CI_{.95}$ (0.05, 1.30), $p = .03$, $d = 0.76$]	4.17 (0.90)	4.06 (0.61)	[$t(24) = -0.61$, $p = .55$, $d = -0.14$]	3.24 (0.89)
Familiar problem								
New primal mark								
With familiarity infusion (n = 24)	3.82 (1.53)	3.96 (1.03)	[$t(23) = 0.46$, $p = .65$, $d = 0.11$]		4.08 (1.48)	4.14 (0.68)	[$t(23) = 0.20$, $p = .85$, $d = 0.05$]	3.97 (0.97)
Without familiarity infusion (n = 24)	3.61 (1.77)	3.66 (1.19)	[$t(23) = 0.14$, $p = .89$, $d = 0.03$]		3.93 (1.24)	3.80 (1.09)	[$t(23) = -0.55$, $p = .59$, $d = -0.11$]	3.51 (1.09)
Familiar primal mark								
With familiarity infusion (n = 25)	3.08 (1.44)	3.10 (0.88)	[$t(24) = 0.06$, $p = .95$, $d = 0.02$]	[$M = 1.02$, $CI_{.95}$ (0.39, 1.65), $p = .0001$, $d = 1.10$]	4.15 (0.91)	4.18 (0.51)	[$t(24) = 0.16$, $p = .88$, $d = 0.04$]	2.93 (1.12)
Without familiarity infusion (n = 25)	3.93 (1.60)	3.42 (1.17)	[$t(24) = -2.31$, $p = .03$, $d = -0.36$]	[$M = 0.69$, $CI_{.95}$ (0.07, 1.32), $p = .02$, $d = 0.65$]	4.58 (0.93)	4.35 (0.76)	[$t(24) = -1.31$, $p = .20$, $d = -0.27$]	3.55 (1.10)

Notes: Δ = pairwise *t*-tests from nascent to final; PM = Primal Mark.
[a] As in Experiment 1, new primal marks ($M = 3.68$, $SD = 0.96$) yielded ideas significantly higher in overall creativity than familiar primal marks ($M = 3.13$, $SD = 1.03$), $t(194) = 3.83$, $p = .0002$, $d = 0.55$.

結果

H1 の検討

- ANOVA を実施
  - 独立変数はプライマル・マーク，課題，親近性の投入で，従属変数は最終的なアイデアの新奇性評価
  - コントロール変数に実用性評価
- プライマル・マークの主効果が有意　$F(1,187) = 35.93$, $p < .00001$, $\eta 2 = .16$　Table 5
  - H1 の通り，最終的なアイデアの新奇性は，新規なプライマル・マーク(M= 4.01, SD = 1.03)の方が，親近的なプライマル・マーク(M = 3.27, SD = 0.89)よりも高かった

Table 5
Experiment 2: ANOVA results.

	Hypothesis 1 (DV = Final novelty)			Hypotheses 2 and 3 (DV = Final usefulness)		
	df	*F*	η^2	*df*	*F*	η^2
Primal mark	1	35.93***	.16	1	20.87***	.10
Problem	1	3.79	.02	1	5.43*,a	.03
Familiarity infusion	1	1.07	.01	1	13.16***	.07
Primal mark × Problem	1	2.43	.01	1	1.30	.01
Primal mark × Familiarity infusion	1	1.66	.01	1	9.18**	.05
Problem × Familiarity infusion	1	0.61	.00	1	7.62**,b	.04
Primal mark × Problem × Familiarity infusion	1	0.26	.00	1	0.95	.01
Final usefulness (final novelty for usefulness DV)	1	7.18**	.04	1	7.18**	.04
	R^2 = .20 $F(8,187)$ = 5.73***			R^2 = .24 $F(8,92)$ = 7.20***		

* $p < .05$.
** $p < .01$.
*** $p < .001$.
[a] Regarding the significant main effect for the problem, ideas from the new problem conditions (M = 3.93, SD = 0.76) were lower in final usefulness than the familiar problem conditions (M = 4.12, SD = 0.80).
[b] Regarding the significant interaction between the problem and familiarity infusion, the familiarity infusion significantly increased final usefulness for new problems, $t(96)$ = 4.31, p = .00004, d = 0.88, but not for familiar problems, $t(96)$ = 0.49, p = .63, d = 0.01.

H2，H3 の検討

- 同様の ANOVA だが，従属変数は最終的なアイデアの実用性評価，コントロール変数に新奇性評価
- H2，H3 の通り，プライマル・マークの主効果が有意で，F(1,187) = 20.87, p < .00001，η 2 = .10，プライマル・マークと親近性の投入の交互作用が有意だった　F(1,187) = 9.18, p = .003，η 2 = .05
  - H2 の通り，最終的なアイデアの実用性は，新規なプライマル・マーク(M = 3.83, SD = 0.92)の方が，親近的なプライマル・マーク(M= 4.21, SD = 0.58)よりも低かった
  - H3 の通り，片側 *t* 検定の結果，親近性を投入した新規なプライマル・マーク由来のアイデア(M = 4.17, SD = 1.01)は，投入しなかった場合(M= 3.48, SD = 0.66)に比べて，実用性が有意に高かった　t(93) = -3.97, p = .0001, d = -0.81
    - 対照的に，親近的なプライマル・マーク由来のアイデアでは，親近性の投入に差が見られなかった　t(99) = -0.10, p = .92

H4 の検討

- 片側 *t* 検定を実施
  - 最終的なアイデアの新奇性評価を，親近性が投入された新規なプライマル・マーク由来のアイデア 2 つ(M = 4.12, SD = 0.98)と，親近的なプライマル・マーク由来のアイデア 4 つ(M= 3.27, SD = 0.89)に関して比較
    - H4 の通り，最終的なアイデアの新奇性評価は，親近性が投入された新規なプライマル・マーク由来のアイデアの方が，親近的なプライマル・マーク由来のアイデアよりも有意に高かった　t(147) = 5.24, p < .00001, d = 0.91

✓ 実験 2 の結果から，H1 と H2 は再現され，H3 と H4 は支持された

実験 3：親近的なプライマル・マークに新奇性を投入

- 親近的なプライマル・マーク由来のアイデアに新奇な要素を投入することで，新奇性が向上する可能性を検討する
- 参加者は，大学生 206 名（58.3%女性）で，18 歳～30 歳(M = 20.04, SD = 1.92)
- 行った操作は実験 2 と同様だが，書店ドメイン外の新奇性が高い 9 製品（レゴ，アーミーナイフなど）を精緻化時に提示
  - 評価方法も実験 1 や 2 と同様　Table 1,6

Table 6
Experiment 3: Means and temporal changes by condition.

Condition	Nascent novelty (*SD*)	Final novelty (*SD*)	Novelty Δ	Nascent usefulness (*SD*)	Final usefulness (*SD*)	Usefulness Δ	Final creativity (*SD*)[a]
New problem							
New primal mark (n = 50)	3.78 (2.06)	3.69 (1.46)	[$t(49) = -0.54$, $p = .59$, $d = 0.04$]	4.40 (1.67)	3.92 (0.99)	[$t(49) = -2.57$, $p = .01$, $d = 0.35$]	3.46 (1.10)
Familiar primal mark (n = 52)	2.49 (1.43)	2.48 (1.00)	[$t(51) = -0.03$, $p = .99$, $d = 0.01$]	4.17 (1.25)	4.08 (0.51)	[$t(51) = -0.53$, $p = .60$, $d = 0.09$]	2.75 (0.94)
Familiar problem							
New primal mark (n = 51)	3.26 (1.73)	3.75 (1.14)	[$t(51) = 2.47$, $p = .02$, $d = 0.33$]	4.15 (1.39)	4.10 (1.06)	[$t(51) = -0.33$, $p = .74$, $d = -0.04$]	3.70 (1.10)
Familiar primal mark (n = 52)	2.85 (1.55)	2.91 (0.99)	[$t(51) = 0.31$, $p = .76$, $d = 0.05$]	4.42 (1.12)	4.26 (0.64)	[$t(51) = -1.22$, $p = .23$, $d = -0.18$]	3.10 (0.83)

Notes: Δ = pairwise *t*-tests from nascent to final.
[a] As in Experiments 1 and 2, new primal marks ($M = 3.58$, $SD = 1.10$) yielded ideas significantly higher in overall creativity than familiar primal marks ($M = 2.93$, $SD = 0.90$), $t(204) = 4.66$, $p < .00001$, $d = 0.65$.

仮説の検討

- ANOVA を実施
  - 独立変数はプライマル・マークと課題で，従属変数は最終的なアイデアの新奇性評価，コントロール変数に実用性評価
- プライマル・マークの主効果が有意だった　$F(1,201) = 28.00$, $p < .00001$, $\eta 2 = .12$
  - 予想通り，親近的なプライマル・マーク(M = 2.69, SD = 1.01)は新規なプライマル・マークのアイデアよりも(M= 3.72, SD = 1.20)，新奇性が低かった
- 対応のある t 検定を実施
  - 親近的なプライマル・マーク由来のアイデアの新奇性は，新奇な要素の投入前(M= 2.67, SD = 1.49)と後(M = 2.69, SD = 1.01)で変わらなかった　$t(103) = 0.23$, $p = .82$

✓ 親近的なプライマル・マーク由来のアイデアは，新奇な要素を投入したとしても，新規なプライマル・マーク由来のアイデアよりも新奇性が低いまま
  - H1 を支持

✓ Table 7 より，新規なプライマル・マーク由来のアイデアは新奇な要素を投入しても，親近的なプライマル・マーク由来のアイデアより実用性が低い
  - H2 を支持

Table 7
Experiment 3: ANOVA results.

Variable	H1 (DV = Final novelty)			H2 (DV = Final usefulness)[a]		
	df	*F*	η^2	*df*	*F*	η^2
Primal mark	1	44.72***	.18	1	5.64*	.03
Problem	1	1.47	.01	1	1.65	.01
Primal mark × Problem	1	1.35	.01	1	0.07	.00
Final usefulness (final novelty for usefulness DV)	1	7.27**	.04	1	7.27**	.04
	R^2 = .21 $F(4,201)$ = 13.17***			R^2 = .06 $F(4,201)$ = 2.91*		

* $p < .05$.
** $p < .01$.
*** $p < .001$.
[a] Consistent with H2, new primal marks (M = 4.01, SD = 1.02) led to final ideas that were lower in usefulness than familiar primal marks (M = 4.17, SD = 0.58).

- H1-H4 の結果を総合
  - 新奇性は実用性よりも，プライマル・マークによるアンカリング効果が強いことが示唆される
    - 新奇性と実用性のトレードオフを解決するには，新規なプライマル・マークを設定し，親近的な要素で精緻化することが最適だと考えられる
      - 実際，実験１-3 では，新規なプライマル・マークは親近的なプライマル・マークよりも総合的な創造性が高いアイデアを生成した　Table 2,4,6
      - さらに，親近的な要素を投入した新規なプライマル・マーク由来のアイデアは(M = 3.92, SD = 0.87)，そうでない新規なプライマル・マーク由来のものよりも(M = 3.44, SD = 0.95)，有意に高い創造性を示した　t (93) = 2.49, p = 0.01, d = 0.53
    - 親近的な要素の投入によって実用性を高めると，新規なプライマル・マーク由来のアイデアの創造性を向上させることを示唆する

- しかし，この方法では，実用性よりも新奇性の方が高いアイデアを生成しやすいというリスクがある
  - そこで，新奇性と実用性の両方を最大化できるようにするには，どのようなプライマル・マークをアンカリングさせるべきか？という疑問が生じる

実験４：融合プライマル・マークと新奇性・実用性のトレードオフの打開

- 新規な・親近的なプライマル・マークからアイデアの着想を得る他にも，新規性と親近性が組み合わさったプライマル・マークから着想を得ることもあるかもしれない
  - そうするには，関連しないアイデア間の新しい繋がりを見出すような類推的思考[21]が必要となる

[21] Dahl & Moreau, 2002; Thompson, Gentner, & Loewenstein, 2000

- 融合プライマル・マークは，要素同士の新しい組み合わせから生じるため，課題の性質に関わらず，また，精緻化前のアイデアの新奇性でも比較的高いと考えられる

- 融合プライマル・マークは，新規なプライマル・マークよりもアイデアの実用性を向上させるかもしれない
  - 融合プライマル・マークの中核に親近的な要素が含まれていることで，そこに関するスキーマを使い，新しいアイデアの意味や正当性など，つまりは実用性を高めることができると考えられる

✓ 以上のことから，新奇性と実用性のトレードオフに直面する理由を説明できる
- 親近的なプライマル・マークはアイデアの方向性を実用性に向けてしまい，新奇性から遠ざかる

⇳

- 新規なプライマル・マークはアイデアの方向性を新奇性に向けてしまい，実用性から遠ざかる

⇳

- 融合プライマル・マークはアイデアの方向性を新奇性と実用性のいい塩梅に向けさせられる
  - ✧ 親近的なプライマル・マークよりも新奇性が高く，新規なプライマル・マークよりも実用性が高くなり，総合的な創造性が最も高いアイデアを生むと考えられる

Hypothesis 5. 親近的な要素で精緻化すると，融合プライマル・マークは（a）親近的なプライマル・マーク由来のアイデアよりも高い新奇性と，(b）新規なプライマル・マーク由来のアイデアよりも高い実用性を兼ね備えたアイデアになる

Hypothesis 6. 親近的な要素で精緻化すると，，融合プライマル・マークは（a）親近的なプライマル・マーク由来のアイデアや，(b）新規なプライマル・マーク由来のアイデアよりも総合的な創造性が高いアイデアになる

- 実験 4 は，H5, H6 を検討し，実験 1-3 のメインの結果を再現するために行われた

方法

参加者と手続き

- 大学生 226 名（63.3%女性），18 歳～32 歳(M = 20.12, SD = 1.88)
- 4 (プライマル・マーク: 新規，親近，融合，親近性類推）× 2 (課題: 新規，親近)
  - 親近性類推条件は，融合プライマル・マークの効果が新規な要素と親近的な要素間の類推的思考ではなく，一般的な類推的思考によってもたらされる可能性を排除するために設定
- 基本的には，手続きは実験 1-3 と同様だったが，異なる点が 4 つある
  - ① 具体的なアイデアではなく，抽象的なアイデアを扱った
    - ✧ 自分が通う大学を志望する者を評価する創造的なアイデアの開発を求めた
  - ② プライマル・マークの操作で需要特性の脅威を緩和するために，与えられたプライマル・マークがランダムに選択されてると教示した
  - ③ 新奇性と実用性の両方を兼ね備えたアイデアを生成することが目標だと具体的に言わず，創造的なアイデアを生成するよう教示した
    - ✧ 二重目標の設定が，ある種のプライマル・マークに影響する可能性を懸念

④　外発的報酬は新奇性より実用性を重視する可能性があるため行わなかった

- アイデア生成時に，新規・親近的なプライマル・マーク条件では，「以下のランダムに選出されたコンセプトの観点を 1 つ以上含めること」を要求された
  - ➢ 提示されたのは，①　インタビュー　（親近）
    ②　ボードゲーム　（新規）
- 一方，融合・親近性類推条件では，「以下のランダムに選出された 2 つのコンセプトの観点を組み合わせること」を要求された
  - ➢ 提示されたのは，融合条件は「インタビュー」と「ボードゲーム」，類推条件は「インタビュー」と別の親近的な概念の「推薦状」
    - ✧ なお，インタビューとボードゲームの類似点は人同士のインタラクションで，インタビューと推薦状の類似点は適格性を伝えることだった
- アイデア生成課題の操作は，①　志望者の知性を評価する方法　（親近）
  ②　志望者の道徳を評価する方法　（新規）
  - ✧ 課題とコンセプトは予備調査で選出された，新奇性が有意に異なり実用性は同程度のもの

- アイデアを 1 つ選択して精緻化する際，全条件は同様の手続きを踏んだ
  - ➢ 9 つの課題に関連するコンセプト（親近的な要素）が提示され，積極的に取り入れるよう教示

測定

- 実験 1-3 と同様に，専門家の書店のマネージャー3 名を入試担当者に替え，学生 6 名と合わせた 9 名が最終的なアイデアの新奇性と実用性，総合的な創造性を評価した
  - ➢ そのうち学生の 3 名は，生成された全ての初期アイデアの新奇性，実用性，創造性を評価
- 入試担当者と学生の評価は正の相関が見られた（新奇性 r = .65，実用性 r = .69，創造性 r = .58）

Table 1,8

Table 8
Experiment 4: Means, temporal changes, and Tukey HSD results.

Condition	Nascent novelty (*SD*)	Final novelty (*SD*)	Novelty Δ	Final novelty Tukey HSD for H5a (*integrative PM conditions – each other condition*)	Nascent usefulness (*SD*)	Final usefulness (*SD*)	Usefulness Δ	Final creativity (*SD*)[a]	Final creativity Tukey HSD for H6 (*integrative PM conditions – each other condition*)
Integrative PM									
New problem (n = 28)	3.39 (0.85)	4.12 (0.71)	[$t(27) = 3.85$, $p = .001$, $d = 0.93$]		2.72 (0.84)	3.45 (0.69)	[$t(27) = 4.93$, $p = .00004$, $d = 0.95$]	3.57 (0.59)	
Familiar problem (n = 29)	3.37 (0.87)	4.26 (0.83)	[$t(28) = 2.20$, $p = .00002$, $d = 1.05$]		2.81 (0.96)	3.85 (0.86)	[$t(28) = 7.08$, $p < .00001$, $d = 1.14$]	3.88 (0.83)	
New PM									
New problem (n = 25)	3.39 (0.83)	4.04 (1.04)	[$t(24) = 3.34$, $p = .003$, $d = 0.69$]	[$M = 0.15$, CI_{95} (−0.49, 0.80), $p = .99$, $d = 0.17$]	2.62 (0.96)	3.08 (1.02)	[$t(24) = 2.59$, $p = .02$, $d = 0.46$]	2.86 (0.59)	[$M = 0.86$, CI_{95} (0.40, 1.33), $p < .00001$, $d = 1.30$]
Familiar problem (n = 30)	3.57 (1.18)	3.97 (0.86)	[$t(29) = 1.44$, $p = .16$, $d = 0.39$]	[$M = 0.22$, CI_{95} (−0.38, 0.83), $p = .41$, $d = 0.28$]	2.90 (1.42)	3.18 (0.87)	[$t(29) = 1.08$, $p = .29$, $d = 0.24$]	3.30 (0.61)	[$M = 0.42$, CI_{95} (−0.01, 0.86), $p = .06$, $d = 0.64$][b]
Familiar PM									
New problem (n = 28)	3.39 (1.02)	3.35 (0.92)	[$t(27) = -0.19$, $p = .85$, $d = 0.04$]	[$M = 0.85$, CI_{95} (0.23, 1.47), $p = .001$, $d = 1.00$]	3.27 (1.06)	3.30 (0.96)	[$t(27) = 0.18$, $p = .86$, $d = 0.03$]	3.04 (0.59)	[$M = 0.69$, CI_{95} (0.24, 1.14), $p = .001$, $d = 1.02$]
Familiar problem (n = 30)	3.26 (1.31)	3.46 (1.08)	[$t(29) = 0.93$, $p = .36$, $d = 0.17$]	[$M = 0.74$, CI_{95} (0.13, 1.34), $p = .006$, $d = 0.79$]	3.57 (1.06)	3.53 (0.70)	[$t(29) = -0.24$, $p = .82$, $d = -0.04$]	3.28 (0.75)	[$M = 0.45$, CI_{95} (0.01, 0.89), $p = .04$, $d = 0.59$]
Familiar-analogy PM									
New problem (n = 28)	3.43 (1.06)	3.46 (0.89)	[$t(27) = 0.17$, $p = .87$, $d = 0.03$]	[$M = 0.74$, CI_{95} (0.12, 1.36), $p = .009$, $d = 0.89$]	3.16 (1.11)	3.26 (0.53)	[$t(27) = 0.53$, $p = .60$, $d = 0.11$]	3.04 (0.57)	[$M = 0.68$, CI_{95} (0.24, 1.13), $p = .002$, $d = 1.04$]
Familiar problem (n = 28)	3.23 (1.22)	3.52 (0.85)	[$t(27) = 0.98$, $p = .34$, $d = 0.28$]	$M = 0.67$, CI_{95} (0.05, 1.29), $p = .02$, $d = 0.83$]	3.56 (0.99)	3.51 (0.66)	[$t(27) = 0.82$, $p = .42$, $d = -0.06$]	3.19 (0.58)	[$M = 0.454$, CI_{95} (0.09, 0.98), $p = .008$, $d = 0.80$]

Notes: PM = Primal Mark, Δ = pairwise t-tests from nascent to final.
[a] Unlike in Experiments 1–3, new primal marks did not yield ideas significantly higher in overall creativity ($M = 3.10$, $SD = 0.63$) than familiar primal marks ($M = 3.16$, $SD = 0.68$), $t(111) = -0.247$, $p = .64$. This may be due to raters weighing novelty and usefulness fairly equally in their assessments of overall creativity in Experiment 4, whereas raters in Experiments 1–3 weighed novelty more heavily than usefulness in their assessments of overall creativity (see correlations in Table 1).
[b] Simple t-test was significant, $t(85) = 2.73$, $p = .008$.

結果

H1-H4 の結果の再現

＜内容省略＞

✓ H1-H4 の結果は再現され，仮説は支持された

H5 と H6 の結果

H5a の検討

- ANOVA を実施した
  - 独立変数はプライマル・マークと課題で，従属変数は最終的なアイデアの新奇性評価，コントロール変数に実用性評価　Table 9
- プライマル・マークの主効果が有意　$F(3,217) = 12.15, p < .00001$，$\eta 2 = .14$
  - 課題の主効果や，課題とプライマル・マークの交互作用は有意にならなかった
  - H5a の通り，融合プライマル・マーク由来のアイデアの新奇性は($M = 4.20, SD = 0.77$)，親近的なプライマル・マークや($M = 3.40, SD = 1.00$), $t(113) = 3.47, p < .00001, d = 0.90$，親近性類推条件のときよりも有意に高かった($M= 3.49, SD = 0.86$), $t(111) = 4.58, p = .00001, d = 0.87$

H5b の検討

- H5a と同様に ANOVA を実施
  - 独立変数は同様で，従属変数は最終的なアイデアの実用性評価，コントロール変数に新奇性評価
- プライマル・マークの主効果が有意　$F(3,217) = 5.56, p = .001$，$\eta 2 = .07$
  - H5b の通り，融合プライマル・マーク由来のアイデアの実用性は($M = 3.65, SD = 0.80$)，新規なプライマル・マーク由来よりも有意に高かった($M = 3.14, SD = 0.94$), $t(110) = 3.14, p = .002, d = 0.58$

H6 の検討

- 同様に ANOVA を実施
  - 独立変数は同様で，従属変数は最終的なアイデアの創造性評価
- プライマル・マークの主効果が有意　$F(3,218) = 12.67, p < .00001$，$\eta 2 = .15$
- H6a と H6b それぞれに関して，片側 t 検定を実施
  - H6a の通り，融合プライマル・マーク由来のアイデアの創造性は($M= 3.72, SD = 0.73$)，親近的なプライマル・マーク由来よりも高かった($M = 3.16, SD = 0.68$), $t(113) = 4.30, p = .00004, d = 0.79$
  - H6b の通り，融合プライマル・マーク由来のアイデアの創造性は($M= 3.72, SD = 0.73$)，新規なプライマル・マーク由来よりも高かった($M = 3.09, SD = 0.63$), $t(110) = 4.90, p < .00001, d = 0.92$

Table 9
Experiment 4: ANOVA results.

	H5a (DV = Final novelty)			H5b (DV = Final usefulness)			H6 (DV = Final creativity)		
	df	*F*	η^2	*df*	*F*	η^2	*df*	*F*	η^2
Primal mark	3	12.15**	.14	3	5.56**	.07	3	12.67***	.15
Problem	1	1.35	.01	1	6.31* [a]	.03	1	10.50** [a]	.05
Primal mark × Problem	3	0.30	.83	3	0.46	.01	3	0.45	.01
Final usefulness (final novelty for final usefulness DV)	1	18.28***	.08	1	18.28***	.08			
	R^2 = .20 $F(8,217) = 6.57$***			R^2 = .15 $F(8,217) = 4.70$***			R^2 = .18 $F(7,218) = 7.01$***		

* $p < .05$.
** $p < .01$.
*** $p < .001$.
[a] Regarding the two significant main effects for the problem, ideas from the new problem conditions ($M = 3.28$, $SD = 0.82$) were lower in final usefulness than the familiar problem conditions ($M = 3.51$, $SD = 0.80$), and ideas from the new problem conditions ($M = 3.14$, $SD = 0.63$) were lower in overall creativity than the familiar problem conditions ($M = 3.41$, $SD = 0.74$).

総合考察

- 親近的なプライマル・マークからは実用性が高いアイデアが生成されるが，新奇性は低い
- 新規なプライマル・マークからは新奇性が高いアイデアが生成されるが，実用性は低い
- 融合プライマル・マークは，新奇かつ実用的なアイデアを生成する可能性が最も高い
  - 補足的に（*レジュメでは省いたが*）融合プライマル・マークは有効なのに，親近的なプライマル・マークか新規なプライマル・マークを設定する傾向にあることが分かった

理論的貢献

創造性プロセスにおけるアンカリング効果

- 本研究のプライマル・マークに関する結果は，従業員がアイデアを構築するために実際に使用する内容を考慮することの理論的価値を示した
- アイデア生成初期に使用されるコンテンツが，生成の後半に取り入れられるコンテンツよりも，最終的な創造性に大きな影響を与えることを示唆した
  - プライマル・マークが設定された時点で，そこからアイデアを展開した運命がほぼ決まっていると言える

新奇性と実用性のダイナミクス

- これまでの研究は，創造プロセスの最後に完成したアイデアの新奇性や実用性にのみ着目し，創造プロセス全体を通して新奇性や実用性がどう変化するかを検討してこなかった
  - 本論文は，新奇性と実用性のダイナミクスを，創造的課題の最初から最後まで，それぞれの次元がどう変化するか（または変化しないか）を検討した

- 本研究の結果から，創造的課題の初期には新奇性が実用性よりも重要であり，創造的課題の後期にはその逆である可能性があると考えられる
  - 本研究は，新奇性と実用性を創造的成果の独立した次元とみなすのではなく，この 2 つの次元の間の時間的なダイナミクスを考慮することが有益であることを示唆している

創造性における親近的・新規な知識

- 先行研究では，そのドメイン内の既存のものを知る上で親近的な知識が創造的なアイデアの生成に重要であると主張する一方で[22]，スキーマにとらわれて創造性を抑制することも示されている[23]
  - 本論文は，親近的な知識が創造的プロセスのいつ，どのように使われるかによって，創造性を促進したり，制約したりする可能性があることを示唆することで，これらの対立する視点の統合を支援する

限界点と今後の展望

- 実験者が与えたプライマル・マークによってアイデアを生成させたが，実際の職場には沿わない
  - 今後の研究では，参加者自身がプライマル・マークを生成し，より長期的に観察するフィールド実験によって妥当性を確認する必要がある
- プライマル・マークに含まれる内容やその精緻化を助ける要素が与える影響が未経験のまま
  - 今後の研究では，プライマル・マークの有用性，関連性，コンテンツの量を操作することで，内容の役割をさらに検証する
- プライマル・マークの効果を緩和する可能性のある創造的自己効力感（Tierney & Farmer, 2011）などの重要な個人差は扱っていない
  - 今後の調査研究で，個人差の影響を検証する
- プライマル・マークは課題よりも新奇性・実用性の強力な影響因子であるように見えたが，プライマル・マークの操作が課題の操作よりも強力であったための可能性がある

[22] Amabile, 1996, Ford, 1996; Simonton, 1997

[23] Ward et al., 1999; e.g., Kohn & Smith, 2011; Marsh et al., 1999

資料

Table 10
Supplementary data on frequencies of familiar, new, and integrative primal marks.

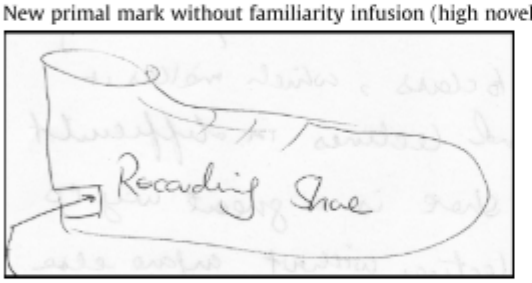
Task	Primal mark options	Problems	Results (PM = Primal Mark)
Bookstore A (Experiment 1)	• Fishing pole (new) • White/corkboard (familiar)	Helping roommates get along better (new) vs. stay organized (familiar)	• Familiar PM: 79.63% • New PM: 12.96% • Integrative PM: 7.41% [χ^2 (2) = 104.67, p < .00001]
Bookstore B (Experiments 2 and 3)	• In-line skate (new) • 3-ring binder (familiar)	Helping students do well in job interviews (new) vs. classes (familiar)	• Familiar PM: 76.85% • New PM: 15.74% • Integrative PM: 7.41% [χ^2 (2) = 93.17, p < .00001]
Admissions (Experiment 4)	• Board game (new) • Interview (familiar)	Evaluating applicants' morality (new) vs. intellect (familiar)	• Familiar PM: 19.44% • New PM: 63.89% • Integrative PM: 16.67% [χ^2 (2) = 45.50, p < .00001]
Kitchen utensil	• Hammer (new) • Spatula (familiar)	Make cooking cheaper (new) vs. faster (familiar) for the average person	• Familiar PM: 65.74% • New PM: 16.67% • Integrative PM: 17.59% [χ^2 (2) = 51.06, p < .00001]
Website	• eBay (new) • LinkedIn (familiar)	Help people find professional mentors (new) vs. jobs (familiar)	• Familiar PM: 58.33% • New PM: 16.67% • Integrative PM: 25.00% [χ^2 (2) = 31.50, p < .00001]
Exercise equipment	• Forklift (new) • Treadmill (familiar)	Help people exercise at work (new) vs. home (familiar)	• Familiar PM: 67.59% • New PM: 19.44% • Integrative PM: 12.96% [χ^2 (2) = 57.72, p < .00001]
Grocery store	• File cabinet (new) • Shopping cart (familiar)	Help customers discover new recipes around the store (new) vs. fetch goods from around the store more easily (familiar)	• Familiar PM: 59.26% • New PM: 18.52% • Integrative PM: 22.22% [χ^2 (2) = 32.89, p < .00001]

Example ideas from Experiment 2

Familiar primal mark with familiarity infusion (low novelty, high usefulness):

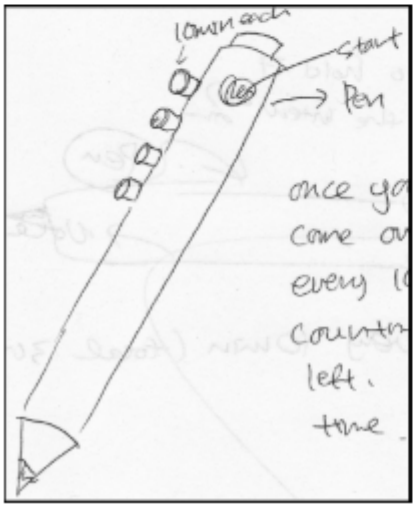
Nascent Idea:
"A folder with pockets for resumes, business cards, and references."

New primal mark without familiarity infusion (high novelty, low usefulness):



Nascent Idea:
"A shoe that allows you to record interviews."

New primal mark with familiarity infusion (high novelty, high usefulness):



Nascent Idea:
"Time watch that you can know how much time has passed by touching it (not looking at it). There may be 4 physical elements like skate rollers and one changes shape or texture once a certain time period passes."
Final idea (visual on left):
"Time Watcher:
– You figure out how much time you have spent/left in the interview just by touching it.
– Once you start, the buttons will disappear one by one every 10 min (for example). By touching and counting the number of buttons left, you can know the time without being rude and checking your watch during the interview."