

幼児期から「地頭」を育てる学育プログラム

ピグマリオン学習法

教えないで学ばせる指導法

計算を早くする教材ではなく、考える力の土台を育てる教材です
幼児期に育てたいのは、答えを覚える力ではなく、答えをつくる力です

はじめに. 本資料の目的

幼児期の発達研究とピグマリオン学習法との関係を整理します

① なぜ幼児期か

脳の神経回路が急速に形成される時期である幼児期の重要性を、最新の発達研究から確認します。

② ピグマリオンの構成要素

「教えないで学ばせる」「指先を使う」「具体物で数を扱う」など、ピグマリオンの主な活動を整理します。

③ 研究との対応

それぞれの活動が、幼児期の認知発達研究とどのように一致しているかを照らし合わせます。

※ 本資料は「ピグマリオンの効果が医学的に証明されている」と主張するものではなく、構成要素が幼児期の認知発達研究と一致していることをお示しするものです。

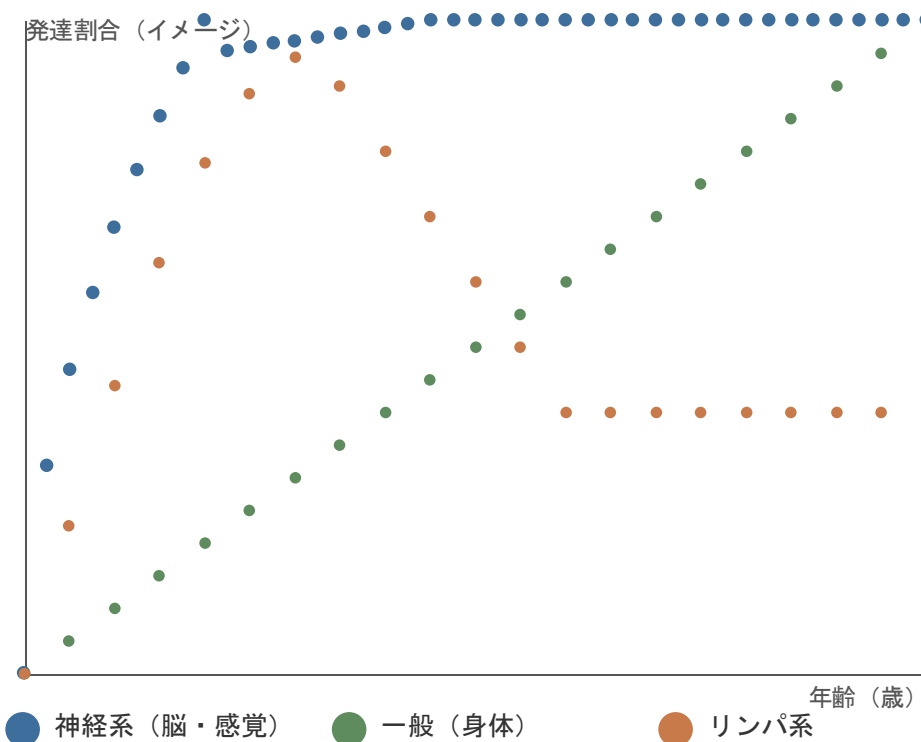
1. 幼児期が大切な理由

～ 神経回路が急速に形成される、経験に反応しやすい時期 ～

特筆すべき点

- 0～8歳ごろにかけて、脳の神経回路は急速に形成されます。
- 幼児期は「経験に反応しやすい時期（sensitive period）」であり、学習・感情・社会性の土台が作られます。
- 脳が完全に「完成する」わけではありません。生涯にわたり可塑性は残ります。
- ただし、後から取り戻すよりも、この時期に多様な経験を重ねるほうが効率がよいことが分かっています。
- 0歳～8歳頃の刺激・体験は、のちの学習の「土台」になります。

脳の発達のイメージ（神経回路の形成）



※ Scammon の発達曲線（歴史的モデル）に基づくイメージ図です

2. 幼児期の脳発達と経験の重要性

～ Harvard・CDC の知見から：脳は「完成」ではなく「経験で形づくられる」～

幼児期は神経回路が急速に形成され、経験に強く反応する時期です。

神経回路の急速な形成

出生から幼児期にかけて、脳のシナプスは爆発的に増加し、不要な結合は刈り込まれます（pruning）。

この過程は遺伝だけでなく、日々の経験によって大きく形づくられます。

（Harvard Center on the Developing Child : Brain Architecture）

学習・感情・社会性の土台

ことば、感情のコントロール、人との関わり—これらの基盤は幼児期に作られます。

安定した関係や豊かな体験が、生涯にわたる学びと健康の土台になります。

（CDC : Early Brain Development / 最初の8年間の重要性）

経験への反応性が高い

幼児期は完全に「完成する時期」ではなく、経験に反応して回路が組み変わりやすい「敏感期」です。

だからこそ、適切な刺激と関わりが大きな意味を持ちます。

（Sensitive periods に関する発達神経科学の知見）

※ 「脳が完成する」のではなく「経験に反応しやすい時期」と理解することが、現在の発達研究の立場です。

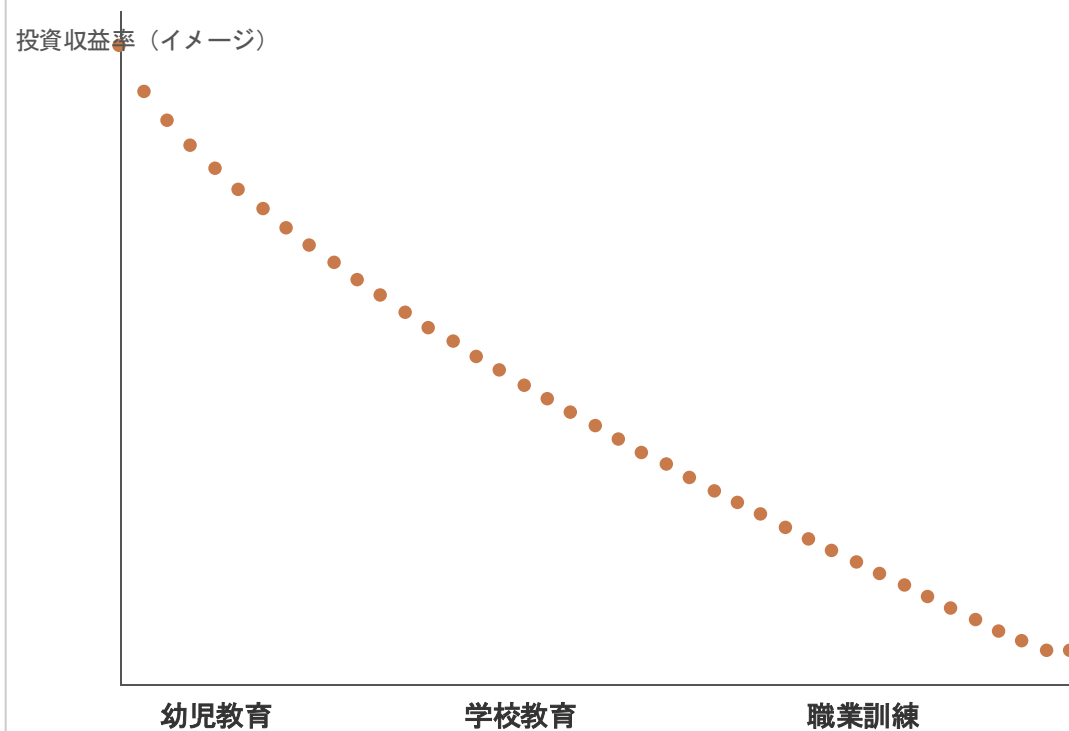
3. 幼児期への教育投資は費用対効果が高い

～ ノーベル経済学賞 J. Heckman による研究 ～

幼児期投資の社会的リターン

- 0～5歳期の教育投資は、その後の学校教育や職業訓練と比べて社会的リターンが大きいことが報告されています（Heckman 曲線）。
- 早期投資ほど、将来の社会保障費の節約効果が大きいという長期追跡研究の結果があります。
- 「幼児期の教育は一生の財産になる」という考え方は、経済学・発達心理学の双方から支持されています。
- ※ただし、何でも早ければよいわけではなく、子どもに合った関わりであることが前提です。

Heckman 曲線（投資の収益率イメージ）



出典：Heckman, J. (2006) Science / 出典の図を簡略化した概念イメージ

年齢

4. どのような能力を伸ばせばよいのか

～ 思考力 × 指先能力 で「地頭」を育てる ～

思考力

(物を創造する力)

答えをつくる力

×

指先能力

(物を造りあげる力)

手を使って学ぶ力

人類が文明を築いてきたのは、思考力と指先能力が優れていたからです。

記憶力だけでは、新しい問いに答える力は育ちません。

5. 記憶力と思考力 — 動物と人間の違い

～ 一部の瞬間記憶課題では動物が高い能力を示すことがあります～

研究例：京都大学 松沢哲郎氏ら（2007）

対象 若いチンパンジー vs 大人の人間

試験 瞬間的に画面に提示された対象物の位置を記憶するテスト

結果 一部の瞬間記憶課題では、チンパンジーが優れた成績を示した

■ 解釈：「動物が人間より頭がいい」という話ではありません。

瞬間記憶のような特定の課題で、動物が優れた能力を示すことがある、というだけです。

人間の強みは、覚えた情報を組み合わせて「考える」「創造する」点にあります。

→ 幼児期に伸ばしたいのは、まさにこの「考える力」の土台です。

ポイント

記憶力

情報を覚え、保つ力

思考力

情報を組み合わせて新しい答えをつくる力

創造力

問題を見つけ、解き方を考え出す力

6. 大学入試でも思考力が重視される時代へ

～ 知識を問う試験から、考える力を問う試験へ～

～2019年

大学入試センター試験

→ 主に「記憶力」を問う問題

(例) 歴史の年号を問う問題

2020年～

大学入学共通テスト／総合型・思考型評価

→ 「思考力」「判断力」「表現力」を問う問題が増加

(例) 歴史的事象が起きた原因や背景を問う問題

幼児期から「考える力の土台」を育てておくことの重要性が、入試制度の変化からも見えてきます。

7. ピグマリオンは「考える力」を伸ばすメソッド

～ 神経回路が急速に形成される幼児期に、思考の土台を育てます～



計算ドリルや知識習得を中心とする「先取り学習」ではなく、
暗記の量を増やすことを目標にしているわけでもありません。



「思考力（考える力）」の土台を育てる教育を行います。

問題を見つける力／関係に気づく力／自分の言葉で説明する力を、活動を通じて伸ばします。

答えを覚える力ではなく、答えをつくる力を育てる — これが中心メッセージです。

※ 思考や記憶は脳の特定の一部分だけが担うわけではなく、複数の領域が連携して働きます。

本資料で「思考の土台」「記憶の働き」と表現する場合も、脳全体のネットワークを前提としています。

8. ピグマリオン学育の特徴（1）

～ 教えないで学ばせる、子どもの能力に合わせる、教具と教材のミックス、実感を大切に ～

教えないで学ばせる

答えを与えず、子どもに考えさせ、発言させる指導。
自律心と自信が育ち、自ら学ぶ力につながる。

子どもの能力に合わせる

発達段階に応じた、無理のない学習設計。
「できた！」の積み重ねが理解度を高める。

教具と教材のミックス

具体物（教具）と抽象学習（プリント）を組み合わせ、
手を動かす体験から理解の深まりを引き出す。

実感（見る・聞く・触る）を大切にする

五感を通じて概念を身体感覚として捉える。
抽象的な数や図形の理解の土台になる。

→ これらは現代の発達研究でいう「ガイドドプレイ」「具体物による学習」「足場かけ」と方向性が一致します。

9. ピグマリオン学育の特徴（2）

～ 少人数・個別対応で、自律心と「やる気」を引き出します～

少人数（生徒4人に先生1人まで）

一人ひとりの学習状況を把握し、的確な指導が可能になります。

褒めて指導する

成功を認め、挑戦を支える関わり。小さな成功体験の積み重ねが自信と意欲を育てます。

自律心・自信・やる気を引き出す

知識の習得だけでなく、子ども自身の内面的な成長を重視します。

発達段階に応じた足場かけ（scaffolding）

できそうで少し難しい課題に挑戦することで、思考の土台が広がります。

→ 小集団・個別対応は、Vygotskyの「最近接発達領域」や足場かけの考え方とも整合します。

10. ピグマリオン学育で育てる5つの能力

～ 知性を創る5つの土台 + 社会性・人間性 ～

学校教育の「先取り」ではなく、知性を生み出す土台を効率よく育てます



社会性・人間性

5つの能力は、社会性・人間性の土台の上で生きてきます

11. 学育がもたらす子どもの成長プロセス

～ 思考力 → 問題解決能力 → 学ぶことが楽しい子へ～

思考力（考える力の土台）



問題解決能力（自分で解こうとする力）



「授業＝楽しい」と感じる体験 — 自律心・自信・やる気



賢く穏やかな子（相手の気持ちを理解できる子）

12. ピグマリオンの活動と研究エビデンスの対応

～ 各活動が、幼児期の認知発達研究とどう一致しているか～

ピグマリオンの活動	発達のしくみ・ねらい	対応する研究（代表例）
指先活動	手を使う学習・感覚運動を通じた数概念理解	Carbonneau et al. (2013) 具体物による数学学習のメタ分析
空間・図形教材	空間認知の育成、STEM能力の基礎	Uttal et al. (2013) 空間能力訓練のメタ分析／Newcombe らの空間認知研究
具体物を使った数の学習	数を「量」「構成」「関係」として理解する	Carbonneau et al. (2013)／Duncan et al. (2007) 就学時の数学スキルが後の学業成績を予測
教えないで学ばせる	ガイデッドプレイ・主体的学習による概念獲得	Weisberg et al. (2016) Guided play の教育効果
少人数・個別対応	発達段階に応じた足場かけ（scaffolding）	Vygotsky の最近接発達領域、Harvard CDC：応答的な関わりの重要性

※ 「ピグマリオン教材そのもの」を直接検証した研究ではなく、構成要素が支持されているという意味です。

13. AI時代に必要な幼児教育

～ 「答えを覚える力」よりも「答えをつくる力」が問われる時代へ～

AI時代に求められる人間像

- **問いを立てる力**
AIは答えを得意とするが、何を解くべきかは人間が決める
- **共感と調整力**
対話・交渉・合意形成といった人と人をつなぐ力
- **責任を取る覚悟**
結果に対する責任は、AIではなく人間が負う

だからこそ、ピグマリオンが育てる力

- ✓ **一生役に立つ「考える力」を育てる**
自ら学び、問題を解決する力
- ✓ **「教えない」で「学ばせる」教育**
自立心と主体性を育む関わり
- ✓ **子ども目線で寄り添い、見守るサポート**
同じ目線で成長をやさしく支える

まとめ. 幼児期に育てたい力

計算を早くする教材ではなく、考える力の土台を育てる教材です。
幼児期に育てたいのは、答えを覚える力ではなく、答えをつくる力です。

認知の土台づくり

「先取り学習」ではなく、考える力の土台を育てる発想です。

研究との一致

ピグマリオンの構成要素は、幼児期の認知発達研究とよく一致しています。

人としての成長

知性の土台の上に、自律心・自信・思いやりが育ちます。

参考. 参考文献・主要な研究

本資料で引用した研究の一覧

- 1. Center on the Developing Child, Harvard University. Brain Architecture. (developingchild.harvard.edu)
- 2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Early Brain Development and Health.
- 3. Uttal, D. H., et al. (2013). The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. *Psychological Bulletin*, 139(2), 352–402.
- 4. Newcombe, N. S. (2010). Picture this: Increasing math and science learning by improving spatial thinking. *American Educator*, 34(2), 29–43.
- 5. Carbonneau, K. J., Marley, S. C., & Selig, J. P. (2013). A meta-analysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 380–400.
- 6. Duncan, G. J., et al. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428–1446.
- 7. Weisberg, D. S., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., Kittredge, A. K., & Klahr, D. (2016). Guided play: Principles and practices. *Current Directions in Psychological Science*, 25(3), 177–182.
- 8. Heckman, J. J. (2006). Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. *Science*, 312(5782), 1900–1902.
- 9. 松沢哲郎 (2007). チンパンジーの認知と行動に関する研究. 京都大学霊長類研究所.
- 10. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

※ 各研究の数値・効果量は研究条件により異なります。詳細は各論文をご参照ください。