



J. Bruner 未成熟狀態論述評及其教育啟示

單文經

摘 要

研究目的

本文以 J. Bruner 於 1972 年所撰〈未成熟狀態的性質與運用〉為主要文本，探討人類未成熟狀態論的核心要旨與教育啟示。

研究設計／方法／取徑

本文採取文本分析方法，遵循詮釋學循環的原理，闡明其未成熟狀態論的要旨，並配合其他有關文獻，於進行述評之後，探討其對教育的啟示。

研究發現或結論

人類的長期未成熟狀態是「人之所以為人」的關鍵，這段時期讓人類得以透過學習強化適應力，這種能力融合同化與順應。人類會藉助文化工具來放大感官與肌力，這些文化的「放大器」提升了人類的生存能力。而人類社會的互惠交換與靈活組織也延長了遊戲期，使成人更多參與幼兒發展，促進觀察型學習。人類幼兒的可教育性遠高於其他靈長類動物。

單文經，中國文化大學師資培育中心兼任教授

電子郵件：wjshan@ntnu.edu.tw

投稿日期：2023 年 6 月 17 日；修正日期：2023 年 8 月 2 日；接受日期：2023 年 12 月 12 日

在未成熟狀態的「運用」方面，幼兒主要透過觀察與遊戲學習工具使用。遊戲的特點是目的與手段連結鬆散，常發生在安全、熟悉的環境中，具備自我激勵與探索新行為的功能。由於工具使用在演化中的重要性，幼兒需透過反覆練習與模仿來掌握這項能力。人類成人不只是榜樣，也主動設計活動引導幼兒學習，藉由儀式、符號與語言傳遞知識。語言原為行動中的溝通工具，後經演化，特別是書寫系統，成為獨立的知識傳遞媒介，建立起學校教育的基礎。

本文也引述當代學者的理論來擴充 Bruner 的觀點。D. F. Bjorklund 等人提出「發展適應說」與「延緩型適應價值」，認為幼兒表面上的認知缺陷有助於心智可塑性、減少無助感並促進認知統整與社會化，具適應優勢。M. Tomasello 則以文化演化為視角，提出「文化學習與蛻變成人」理論，指出人類的發展仰賴成熟度、社會文化經驗與自我調節能力，凸顯人類合作與符號學習的特質。

研究原創性／價值

早期學者雖關注人類有較長未成熟狀態及其可塑性與可教育性，但相關的論述多限於哲學思辨。Bruner 則以哈佛大學「娃娃實驗室」研究成果及靈長類文獻為本，對此主題進行了更深入的實證探討，深化了人類未成熟狀態的可教育性觀點，開啟其後學界在技能的學習與教學、兒童遊戲及思考與語言的發展、語言習得、幼兒教育、文化心理學，乃至演化發展心理學等領域研究，更引導實務應用與後續研究，凸顯本研究的價值性。

教育政策建議或實務意涵

本文歸納出三項教育啟示：執行的自我調節能力為一般教育原則的重中之重；學前教育宜推動適合於兒童發展的本然學習而非過早施予直接的學業教導；學校教育宜重視關聯性與激發學生的參與。最後，指出一些與 Bruner 有直接關聯且值得深入主題，如 Bruner 對於遊戲與思考及語言的關係，以遊戲做為嬰幼兒理解世界的管道，語言習得理論，以及有關符號與書面語言或文本，兒童如何發展其

敘事思考的能力、嬰幼兒教育的理論與實務等，皆值得繼續研究。

關鍵詞：布魯納、未成熟狀態、學前教育、學校教育



A COMMENTARY ON J. BRUNER'S THEORY OF IMMATURITY AND ITS EDUCATIONAL IMPLICATIONS

Wen-Jing Shan

ABSTRACT

Purpose

This study focuses on Jerome Bruner's 1972 essay titled, "The Nature and Uses of Immaturity" to examine the central tenets of the theory of human immaturity and its educational implications.

Design/methodology/approach

The present research applies the textual analysis method to perform a comprehensive literature review. It follows the hermeneutic cycle principle, analyzes the essay's central arguments, and discusses its implications for education.

Findings/results

A prolonged state of immaturity renders a human being human. During this state, humans improve their adaptive capacity through assimilation and conformity. They employ cultural "amplifiers" to develop their senses and muscles, which promotes their survivability. The reciprocal exchanges within, and flexible organization of, human societies extend the play period, enabling adults' greater involvement in the development of young children, thus facilitating observational learning. The educability of young human children is considerably higher than that of other primates. In the immature state of "use," young children learn to employ tools primarily through observation and play. Play is characterized by a loose connection between ends and means, often occurs in safe, familiar environments, and facilitates

self-motivation and exploration of new behaviors. Owing to the evolutionary importance of tool use, young children acquire this skill through repetition and imitation. Adults—the role models—design activities to guide children's learning, use rituals, symbols, and language to convey knowledge. Language was originally a tool for communication in action. Over time, it has evolved, especially in the writing system, as an independent medium of knowledge transfer, and forms the basis of the modern school system. This study cites contemporary research to expand Bruner's viewpoint. D. F. Bjorklund et al.'s "Developmental Adaptation Theory" and "Value of Delayed Adaptation" suggest that the apparent cognitive deficit of young children can facilitate mental plasticity, mitigate the feeling of helplessness, and promote cognitive integration and socialization, which is an adaptive advantage. M. Tomasello's theory of "Cultural Learning and Transforming Adulthood," derived from the perspective of cultural evolution, indicates that human development relies on maturity, social and cultural experiences, and self-regulation, and highlights the characteristics of cooperative and symbolic learning.

Originality/value

Research regarding the prolonged immaturity of human beings, their plasticity, and educability, has been mostly philosophical in nature. Based on the findings of Harvard University's "baby lab" and the literature on primates, Bruner conducted a nuanced empirical exploration of this topic, augmenting the knowledge regarding the educability of human beings. This informed subsequent research in the areas of skill learning and teaching, children's play and thinking and language development, early childhood education, cultural psychology, and even evolutionary developmental psychology, leading to practical applications. These factors highlight the value of this study.

Implications for policy/practice

This research summarizes three educational lessons: the importance of self-regulation as a general educational principle; the desirability of pre-school education to promote developmentally appropriate natural learning rather than direct academic instruction; and the desirability of school education to emphasize relevance and to stimulate student participation. A few investigation-worthy topics, which are directly related to Bruner's work, are indicated. For example, Bruner's perspective of the relationship between play and thinking and language, play as a conduit for infants' cognitive development, theories of language acquisition, as well as theories and practices related to symbols and written language or texts, how children develop

their ability to think narratively, and theories and practices of infant and toddler education.

Keywords: Bruner, immaturity, pre-school education, schooling

壹、前言

一、緣起

對於人類有較長未成熟狀態一事表示關注，並探討其教育意涵的美國早期學者，當以 J. Fiske (1842-1901) 與 J. Dewey (1859-1952) 為代表。Fiske (1884) 說：「人類的進步性質和嬰兒期的長度為一體之兩面」(p. 306)，又說：「無助的嬰兒期是具有可塑性……與可教育性的時期」(p. 313)。Dewey (1916, p. 50) 於論及 Fiske 《一位演化論者的遊歷》(Excursion of an evolutionist)，應屬首先針對此一問題作有系統論述的同時，並指出：「未成熟的形式中，有與更成熟的活動相對應的一些東西正在運作，並有朝此方向發展的趨勢」(Dewey, 1902, p. 2324)，進而明示：「未成熟狀態是生長的基本條件」(Dewey, 1916, p. 46)，因為「未成熟狀態標示出一種積極的力量或能力，即生長的能力」(p. 47)。

然而，Fiske 和 Dewey 雖皆以人類與動物幼崽之未成熟狀態比較的觀察為佐證，但僅限於哲學的思辨。J. Bruner (1915-2016) 於 1972 年發表的〈未成熟狀態的性質與運用〉(Nature and uses of immaturity) (以下簡稱〈未〉)，則以哈佛大學認知研究中心「娃娃實驗室」(baby lab) (Bruner, 2006a, p. 4) 研究成果為本，並至少費時一年「盡可能廣泛地閱讀有關靈長類動物未成熟狀態演化這類的文獻」(p. 4)，因而寫成這篇詳述包括人類在內的諸多物種，未成熟狀態的性質及其等運用這項性質的作法為題之傑作。

Bruner (1983a) 在傳記中自承，1933 年剛入讀 Duke 大學心理學系時，因為讀到英國名作家 Arnold Bennett (1867-1931) 所寫，以英法兩國婦女與少女之比較為題的文章，而注意到人的未成熟狀態這項問題。他當時想到，任何文化都會因應兒童的未成熟狀態來塑造他們，並以某種方式使他們社會化，但是家庭、社區或文化對在成長中年幼者的承諾，乃至所作的投入這項問題，卻少有人加以研究與論述。後來，Bruner (1983a) 即頗自豪於〈未〉文之寫成是「少有充滿智性挑戰的一項任務」(p. 20)，因而填補了社會科學史中這類研究的欠缺。該文更成為可以找到的「有關確保兒童能獲得充分照顧這類工作，所涉及理論和實踐一般性討論的最深入論

文」(Bruner, 2006a, p. 5)；且促使他持續研究幼兒，並介入幼兒教育實務工作。另外，該文收入《自選集》(2006a)第一卷，亦顯示其重視之意。

由國際學界對待〈未〉文的情況，亦可看出該文的重要性。首先，該文是 Bruner 受邀於 1972 年 8 月在東京舉行的第 20 屆國際心理學聯盟會議 (20th International Congress of Psychology) 發表的主題講演，並刊於當月美國心理學會會刊《美國心理學家》(American Psychologist)。其次，它在 1972 年 1 月收入 K. Connolly 及 Bruner 合編的能力成長 (The growth of competence) 研究小組會議實錄，並於 1974 年出版。第三，它於 1976 年載入 Bruner、Jolly 和 Sylva 合編的《遊戲：其在發展與演化中的作用》(Play: Its role in development and evolution) 首章。第四，1991 年，它又收入 M. Woodhead 主編《蛻變成人；文選》(Becoming a person: A reader)。第五，Google Scholar 的搜尋顯示，該文迄今接受引用超過二千次，且持續增加中，顯見其至今仍發揮著影響力。

有鑒於此，經查國家圖書館網路系統、中國期刊全文數據庫、中國優秀碩士學位論文全文數據庫及中國博士學位論文全文數據庫，皆無相關研究，故本文遂以該文為主，輔以其有關論著，探討 Bruner 的未成熟狀態理論，先綜述其要點，再引今日學者有關研究討論之，最後加以評析並提出其對教育的啟示。

二、方法

本文採文本分析，以前述《美國心理學家》版本為主，並輔以他人編選（如 Anglin, 1973）或 Bruner 自編著作選集（如 Bruner, 2006a, 2006b）、自傳 (Bruner, 1980, 1983a)、學術傳記 (Lutkehaus & Greenfield, 2003; Olson, 2007; Takaya, 2013) 等；再參考討論 Bruner 的論文集 (Bakhurst & Shanker, 2001; Marsico, 2015)。

本文進行文本分析時，除關注上述與 Bruner 有關各文本間的「互為正文性」(intertextuality)，乃至文本上下文脈絡與 Bruner 撰文時教育情境脈絡間的語境脈絡性 (contextuality)，並特別注意到 Bruner (1996, p. 122) 所強調的「詮釋學循環」(hermeneutic circle) 原理，切實遵行「整體與部分間往復的雙向進展」的作法。具體而言，即是針對上述各文本，在著眼文本整體的前提下，進行文本細部的解析，一方面探究文本整體的

主旨，另一方面則深思文本細部的要點，綜觀文本各個成分之間的結構，分辨其間異同，統合相互關聯，演繹多方意義，甚至捕捉文本外的思想，並突顯隱而未見的觀念，以便全面掌握文本的意義。

貳、Bruner 主要觀點分析

一、人類未成熟狀態的性質

（一）人類具有相當長的未成熟狀態

Bruner 一直關心「人類化」(humanization) (Bruner, 1965/2006a, p. 91) 及「人科化」(hominidization) (Bruner, 1972, p. 134) 的問題，除曾於 1950 年代與 G. Miller (1920-2012) 在哈佛大學開設「人的概念」(Conceptions of Man) 通識教育課程，並在 1960 年代參與《人的研究課程》(Man: A course of study, MACOS) 之編製，更曾在〈未〉文寫成之前，多次於其他論文提及，時間較長的人類未成熟狀態 (Bruner, 1965/2006a, 1966/2006a, 1971/2006a)，乃是「塑造其人之所以為人」(Bruner, 1971/2006a, p. 126) 的重要緣由之一。

（二）人類會善用未成熟狀態增強其適應能力

Bruner (1972, p. 687) 在〈未〉文的引言中，一開始就提到，若要充分瞭解任何物種的生長與發展情形，首先需要知道其幼崽如何從未成熟狀態，轉變為成熟的、能發揮其物種功能的狀態。不同的物種在這項轉變的作法上，「適應能力」(power to adapt) 各有差異，就動物而言，這些作法受到「本能」的主宰較多，而人類則受到「學習」的約制較多。於是，經過長期的演化，人類比其他物種在運用未成熟狀態，以增強其適應能力這方面，就高明許多。

此處，有必要就 Bruner (1964/2006a, p. 86) 所指的「適應」(adaptation) 概念稍作說明。蓋他接受 J. Piaget 有關人類「心智活動整合是由同化到順應的整合，方得構成較為連貫和相互關聯的行動」之說，認為人類幼崽於面對外在環境時，會有兩類不同的反應：一是主動發現問題，進行思考探究，並為解決疑難而吸收各種知識或請教他人（如父母師長或

同儕），進而主動地納新求變，以力求「同化」（assimilation）；另一則是遷就環境中的自然現象、人物事件與社會互動為其帶來的要求，被動地依從舊慣，而予以「順應」（accommodation）。所謂的適應能力就是指，人類有依外在環境之所需，酌情採取「同化」與「順應」的作法，以便求得最佳的成長與發展之能力。

（三）人類幼崽的適應能力因日漸成熟而趨於增強

Bruner（1972, p. 687）明示，人類的幼崽自幼及長，皆生存於由人類長期以來與自然環境奮力搏鬥而建立的「人為環境」（man-made environment），在成人充分運用文化予以協助的前提下，突破遺傳的限制，進而使適應能力因日漸成熟而趨於增強。茲以兩小項分述如下。

1. 人為環境

Bruner（1972, p. 700）指出，人為環境與其他物種（不論低等或高等動物，甚至是與人類最近的靈長類動物）的自然棲息地，最大不同就在於，長久的演化使人類逐漸琢磨出一套「社會—技術的生活方式」（social-technical way of life），「將環境進行多方的變動，更針對其棲息地的所有事物，都作了近乎全面的變動」（p. 687），以便讓環境更適合人類生活的需求。

2. 運用文化

Bruner（1972, p. 687）認為，此種以社會—技術的生活方式為基礎，建置人為環境的關鍵在於人類會運用文化，而運用文化的訣竅則在於：「藉由所製作的放大器與轉換器（amplifiers and transformers），增強其感官、肌力、估算的能力及記憶的貯藏量」。他於〈心智的成長〉（The growth of mind）說：

第一，是行動的放大器，例如槌子、槓桿、木棍、輪子，但更重要的是一些能取代這些器具的行動計畫。第二，是感官的放大器，舉凡能制止行動的煙火信號及汽笛，以至圖表及圖片或顯微鏡等皆是。末了，最為強而有力的是思想過程的放大器，亦即運用語言和形成解釋的思維方式，以及後來使用數學和邏輯等語言，甚至找到自動的僕人來計算出後果。

（Bruner, 1971/2006a, p. 123）

（四）人類靈活的社會組織提升了幼崽的適應能力

Bruner 於〈未〉中指出，靈長類於演化過程中，逐步鬆開其群體加諸個體的束縛，終致人類以其靈活的社會組織，為幼崽適應能力的提升奠定良好的基礎。

1. 群體結構較為緊密的舊世界猴群之適應能力難以提升

Bruner (1972, p. 689) 依 M. R. A. Chance 於 1967 年的〈注意力結構作為靈長類等級順序的基礎〉(Attention structure as the basis of primate rank orders) 一文指出，在舊世界猴的群體中，作為個體的猴子，唯有投入大量的注意力在群體確實執行「覓食行為、交配活動與支配地位」等要求，方才可能安穩地生活在群體中。猴子們必須隨時關注帶頭猴子的動作，並且避免與其對抗。在這種較為緊密群體結構下，猴子的注意力只能投放在群體的要求上，而無餘力從事其他活動。因此，個別猴子的適應能力就始終停留在這些最基本的生生活動上，毫無提升的空間。

2. 群體結構較為寬鬆的黑猩猩幼崽之適應能力明顯較佳

Bruner (1972, p. 690) 據幾位研究黑猩猩學者之說指出，因為牠們少受捕食者干擾，所以不必為保衛領地而形成定義明確和嚴格維護的群體結構。這種較為寬鬆的群體結構，將年幼者導入群體的固定模式日漸減少，對於違反者的威脅訓練、懲罰，都少得多。在這種群體結構中，黑猩猩不需將注意力投放在群體的要求上，所以有從事其他活動的餘力。亦因如此，個別黑猩猩的適應能力，就不會只停留在一些最基本的生生活動上，因而有了提升的空間。Bruner 還特別提起，有個別的黑猩猩，已經學會把兩個廢棄的鐵罐放在一起敲打，發出威嚇的喧囂聲響。

3. 寬鬆靈活的人類社會組織提升了幼崽的適應能力

Bruner (1972, p. 690) 指出，早期人類（包括尚存的狩獵採集者）在較為寬鬆的社會組織所帶動的「互惠交換系統」中，相互協助、分享食物、合作養育幼崽，甚至共同建立互通知識與技能的工具。在這種情況下，長者，特別是母親，對於幼崽的照護數量及品質都因而提高，而且以遊戲為主的時期大為延長，成人（主要是母親）參與遊戲的程度亦增加。更重要的是，幼崽對成人行為作了大量的觀察，進而將學到的東西融入遊戲的模式中，因為這代表：「觀察型學習這項新能力的出現，而且，這即使不是文化傳遞的充分條件，也可能是必要條件」（p. 691）。

（五）人類的未成熟狀態具有可教育性

相對於過去學者僅針對自身的觀察作些哲學的思辨，Bruner 則在〈未〉文多方舉出實徵的研究佐證，確認人類的未成熟狀態具有可教育性。例如，Bruner（1972）明白表示，雖然黑猩猩至少在年幼時可加以馴服，因而可算是具有相當程度的可教育性，但他亦確認，包括黑猩猩在內的非人類（non-human）靈長類動物的母親，似乎不會像人類的母親或其他的成人那樣，把一些技能教（teach）給嬰兒；雖然有些情況下，非人類靈長類動物的母親，似乎會以鼓勵的方式引領幼崽做些什麼，但在審視許多有關研究文獻後，他推斷：「在靈長類動物中，很少有任何形式的刻意教學（intentional pedagogy）可言」（p. 696）。他為表示對於人類的未成熟狀態具有可教育性說法之執著，特在〈未〉文最後一段說：

我只想呼籲，在考慮這些深刻的可教育性問題時，我們要保持寬廣的視野，記住人類有一個生物學的過去，我們可以從中讀出對當今文化的教訓。（Bruner, 1972, p. 706）

二、人類未成熟狀態的運用

（一）以觀察型學習與遊戲等作法學習工具的使用

1. 觀察型學習

Bruner（1972）自承，有鑒於「模仿」（imitation）這個術語既難以定義又不易確認，所以他和一般心理學家一樣謹慎使用模仿一詞，而多以觀察型學習稱之。茲就其分類與特性二項說明之。

（1）觀察型學習的分類

Bruner 將觀察型學習分為二類。第一類，一邊觀察，一邊學習，有樣學樣。Bruner（1972）指出，有充分的證據表明，一些比靈長類動物演化程度低得多的哺乳動物，仍可受益於觀察正在執行任務的其他動物。他舉 M. J. Herbert 和 C. M. Harsh 於 1944 年發表的〈貓的觀察型學習〉一文為例，說明看過其他動物逃跑的貓，在逃出迷津箱方面有很大的進步。靈長類動物亦如此，例如年幼日本獼猴透過吃母親留下的東西，學習吃母親吃過的東西；籠養的赤猴在運送到棲息地，並釋放在野外群體中，就會跟隨成員

有樣學樣，由觀察中學習尋找食物。

第二類，有意介入，認真履行，達成目的。Bruner (1972, p. 691) 以 K. Köhler 於 1926 年出版的經典著作《黑猩猩的心態》(The mentality of apes) 為例說明，某些動物觀察同類的解決問題行動，並非一定是「有樣學樣的摹擬(mimic)」般機械性或盲從的舉動，而「往往是觀察者為解決自己的問題，或是為履行自己的目的而作的努力」。當時，Köhler 所使用的術語是「認真遊戲」(serious play)。

Bruner (1972, pp. 691-692) 並再度提示，這種將觀察到的東西融入明智地指向目的行為的「認真遊戲」，可視為模仿(imitation)。然而，模仿者必須具有人我區分的「反思」(reflection)能力，以便確認我能在理解人與我行為目的之前提下，「與楷模適配」(matching to model)。人類如此，黑猩猩等較為高等的靈長類動物亦復如此。

(2) 觀察型學習的要件

Bruner (1972, pp. 691-692) 認為，上述的反思能力及與楷模適配兩項，正是觀察型學習的要件。反思能力表現於能針對任務、我與人，進行「區別或抽象化」(differentiate or abstract)，亦即能在掌握任務目的之前提下，反思自己的行為，同時細查楷模的表現，進而「效法」(model)之。與楷模適配的能力，則表現於能先將任務目的加以分析而成系列的「子步驟」(constituent subroutines)，再加以整合為「行動模式」(action pattern)。

2. 遊戲

Bruner (2006a, p. 166) 說：「遊戲是童年的主要工作」，而遊戲的特性與功能如下。

(1) 遊戲的特性

Bruner (1983/2006b, p. 91) 說：「遊戲活動的特點是，手段和目的之間的聯繫非常鬆散」。此說並非指個體在遊戲活動中，不會採用手段來達到目的，而是說，個體可以比較隨興地在遊戲的過程中，改變手段來適應新的目的，或者改變目的來適應新的手段，靈活自如，而不會受到既有的框架或規定所侷限，因而會更積極熱烈地參與活動。

Bruner (1972, p. 693) 以若干研究發現為據指出，「遊戲只會發生在熟悉而不陌生、有情感鼓勵而沒有緊張或危險的氣氛中」。Bruner 並以黑

猩猩為例，這種輕鬆自然、安全無虞的氣氛下，比牠們在因為試圖獲得誘餌而感受到壓力，方才投入遊戲的情況，明顯熱絡許多。

(2) 遊戲的功能

Bruner (1972) 指出，遊戲的第一項功能是「它會將個體行為的後果最小化，因而讓個體在風險較小的情況下活動」(p. 693)。在不只一個個體參與的社會型遊戲中尤其如此。未成熟的個體會在相對不易受罰的情況下測試其極限，因為即使真的犯錯，可能接受的後果也會較輕。質言之，個體參與遊戲會減少錯誤或失敗的情況。

Bruner (1972, p. 696) 認為，遊戲的第二項功能是，遊戲會讓個體有著獲得「自我獎勵」的感受。以黑猩猩攀登為例，牠們會從一步一步的攀登遊戲中獲取自我獎勵，因而會盡可能多地練習，以便測試自己新技能的極限，力求精進。黑猩猩甚至會將早先的行動，以系統的方式進行改良，從而滿足任務的進一步要求，並且從中獲取更多的自我獎勵。如此，在良性的循環下乃能由遊戲中掌握所學技能的要領。

Bruner (1972, p. 693) 主張，遊戲的第三項功能是，提供極好的機會，讓個體嘗試那些原本不會嘗試的作法。靈活運用個別的物件，甚至進而將物件加以組合，當作可以達成更多目的之工具。例如，黑猩猩在遊戲活動中，將樹枝或者草塞入洞口捕捉白蟻，乃至將粗細竹竿接合在一起搆取香蕉，都是典型的例證。

3. 學習使用工具

Bruner (1972, p. 693) 說，「從黑猩猩生活中偶見的工具使用，到對人類個體生存絕對必要的工具使用，都是重大的變化」。

(1) 工具使用的效應

Bruner (1966/2006a, p. 108) 依習得特質延續 (inheritance of acquired traits) 之說，將人類的工具使用視為一種藉由文化而傳承的特性，因而在人類長期的演化過程中：

並非有大型大腦的原始人逐漸發展出具有社會—技術性質的人類生活方式，而是工具的使用、合作的模式這些作法，逐漸改變人類的形態，才讓人類在使用工具上，超越有著沉重下巴、大腦較小的物種。

這段文字明示工具使用對於人類演化的效應。

又因為人類能善用時間較長的未成熟狀態，讓兒童有著在較適切的觀察型學習與遊戲中習得工具使用的機會，因而使得社會—技術性質的人類生活方式，可以永續長存，且不斷進步。

(2) 反覆觀察和遊戲的機會是學習使用工具的必要條件

Bruner (1972, p. 694) 指出，學習使用做為人類能力放大系統的工具，不論其為行動類、感官類或思考過程類，反覆觀察和遊戲的機會皆是必要的。此中緣由有三。

第一，與工具有關的技能 (tool skills) 多涉及「任務特徵的複雜過程」(Bruner, 1972, p. 694)。以黑猩猩將樹枝或竹竿塞入洞口捕捉白蟻為例，這項技能不單須習得任務的個別特徵，還須將所有個別特徵結合起來。塞入洞口的東西所具有的硬度、直徑，或長度等是否適當，固須反覆觀察，仔細斟酌，塞入洞口的速度，乃至收回樹枝或竹竿的角度，亦須如遊戲般多方嘗試與練習，方能臻其功。

第二，學習使用工具，還涉及個體「預測物件之潛在組成部分的能力，亦即解離 (dissociation) 的能力」(Bruner, 1972, p. 695)。例如，實驗者要求黑猩猩從狹窄的管狀容器提取水果，卻在兩次實驗提供寬度不同的「工具」：實驗一，提供長寬尺寸都合適的木棒；實驗二，提供長度合適、但寬度較大的木片。其結果是：實驗一，當然是成功；實驗二，則在反覆觀察及如遊戲般的多方嘗試與練習後，於找到木片紋理的同時，成功劈開木片而成適用的工具，完成任務。

第三，學習使用工具時，與這些工具有關的技能，必須力求多樣化與靈活化。多樣之要在「用不同的工具達成相同目的」(Bruner, 1972, p. 694)，例如，捉白蟻可以用樹枝、草稈或棍棒；靈活之要則在「用同一件工具達成不同目的」(Bruner, 1972, p. 695)，例如，將棍棒置入蜜蜂箱中取蜂蜜，或用以敲打蜥蜴或齧齒動物，或用以襲擊或投打山貓等。而反覆觀察及如遊戲般的多方嘗試與練習，即為工具使用的學習，提供了多樣化與靈活化的機會。

（二）由成年動物做為楷模與指導者、到成人與年幼者的教導互動

1. 成年動物做為年幼者的楷模與指導者

（1）成年動物做為年幼者的楷模

成年動物做為年幼者的楷模，表現於二方面。第一方面，自消極而言，成年動物不會直接干預年幼者的學習。Bruner（1972, p. 696）明示「無論在黑猩猩群體，或在狩獵採集社會，成人都不會對年幼者的學習進行直接干預」。例如，黑猩猩母親會離開嬰兒稍微遠一些，然後等待嬰兒在牠身後爬行，如此，確實有著鼓勵嬰兒行走的效果；黑猩猩嬰兒在和母親相同的食物來源處進食，甚至吃母親掉落的碎片，母親也不予干預。不過，成年動物不干預年幼者，並不表示完全沒有照顧的行為可言。例如，大猩猩母親會讓嬰兒從母親的嘴裡取出食物並且吃掉；大猩猩母親也會剝下根莖給嬰兒食用。

第二方面，自積極而言，成年動物成為年幼者的楷模。Bruner（1972）據 Hinde 於 1971 年〈社會行為的發展〉文中，所提到由 J. Joslin 等人於 1964 年的〈實驗室和野生飼養之恆河猴對蛇類的反應比較〉的研究發現指出，圈養的野生恆河猴，與實驗室飼養的恆河猴，二者對於蛇類的懼怕反應，有很大的不同。前者的反應非常強烈，而後者則只有輕微反應。若以蛇類的模型代替真實的蛇類，圈養的野生恆河猴的懼怕反應，也比實驗室飼養的恆河猴，明顯地強烈許多。Bruner 解釋道：「這有可能部分是取決於作為父母的榜樣（parental example）」（p. 696），亦即野生的恆河猴受到父母楷模的影響，對蛇類的懼怕反應較為強烈。Bruner（1972）並指出，此種楷模作用對於野生的或人工飼養的黑猩猩，使用工具的行為之發展，有著重大的影響。

（2）成年動物做為年幼者的指導者

Bruner（1976/2006a, p. 198）說，個別指導（tutoring）是「成年人或『專家』幫助不那麼成熟或不那麼專業者的作法」，則個別指導者（tutor）就是負有指導之責的成年人。

個別指導者並非人類世界所獨有的，在動物界，特別是靈長類動物中，亦不鮮見。Bruner（1972, p. 697）指出：「黑猩猩年幼者有著『向成年個別指導者學習的傾向』（tutor proneness）」。而且，黑猩猩在「相對無壓力的環境，以及隨之而來的遊戲、探索和觀察的增加，……棲息地又有著

特定的挑戰」(pp. 697-698)等情況下，最易見到成年動物做為年幼者之個別指導者的情況。

2. 成人與年幼者的教導互動

Bruner (1972, p. 698) 自問自答：「在原始和早期人類中，關於年幼者的『教導』，我們有什麼說法呢？唉，沒有明確的說法」。然而，Bruner 又以 Kung 族為例指出，他們確實有成人與年幼者的教導互動存在，卻未見「在與要學習的行為有關的情境之外發生的教學實例……像在學校裡那樣，在現場之外進行教學」。茲以兩點說明類此教導互動的情況。

(1) 成人利用喜新傾向為兒童安排遊戲和儀式，展開教導

Bruner (1972, p. 698) 指出，在鳥類和哺乳動物中，年長者，特別是母親的存在，為進入新穎的、具有挑戰性的、令人恐懼的環境中之年幼者，降低了可能有的不安全感，並為探索行為提供了必要的保證。然而，只有在人類中，成人才會將年幼者引導到必須面對的種種不確定狀況，讓他們在接受挑戰中學習與成長，這種引導，有時是採如成年禮 (the rites de passage) 般的高度儀式化作法。

Bruner (1972, p. 699) 以 D. Morris 於 1967 年所編《靈長類動物行為學》(Primate ethology) 為據指出，如同其他靈長類動物，人類中的年幼者很容易受到新穎的事物所誘惑，即使只有最起碼的成人保證，也不例外。這種容易接受新奇事物的「喜新傾向」(Neophilia)，也表現於年幼者比年長者更會在新近的情況中發現規律性，並且更會由新見的事實中萃取規則等作法中；至少在大猩猩和人類中是如此。Bruner 認為，只有成人才會利用這種傾向為兒童安排遊戲和儀式。而且，這也正是展開教導並藉由互動協助年幼者成長的重要舉措。

(2) 藉助符號和成規進行教導互動

Bruner (1972, p. 699) 遂明示：年幼者和成人參與的遊戲和儀式都充滿「象徵性」(symbolism)。運用符號和成規 (symbols and conventions) 做為載體，當可為遊戲增加一系列不尋常的形式；且一旦遊戲的象徵性轉化發生，就會產生兩項效應。遊戲可以做為手段，藉助符號教人們理解社會成規的性質，也可以把有關的知識教給人們。故 Bruner 認為，以象徵性轉化的遊戲為本，應可讓年幼者學習到以符號做為載體的成規。

Bruner 並以 D. Lewis 於 1969 年所撰《成規》(Convention) 為據指出，

所謂成規，是人們為增進社會群居生活的便利，針對人們必須遵守的事項協議而得的。這類例子唾手可得，交通規則藉由紅綠燈這些符號的協助，維護行人或車輛的交通安全即是。於是 Bruner (1972, p. 699) 指出：任何一個語言文化社群 (a linguistic-cultural community) 的形成與維繫，都須依靠其成員輕鬆和流暢地掌握這些符號和成規，方才可能。而且，任何社會都必須藉助這些符號和成規進行教導互動，才可能讓年幼者多方學習，穩當地長大成人。

(三) 藉助語言與學校施行教學

Bruner (1972, p. 703) 在〈未〉文末，以運用符號手段：語言、由技能知識到事實知識，以及「激發參與」(engagement) 的問題說明「人類運用符號手段為年幼者導入文化做準備時，所涉及的事項」(p. 699)。茲歸結為語言與學校教學二項分述之。

1. 語言

(1) 語言旨在發揮溝通功能以便支持有關行動

首先，關於語言的溝通功能，Bruner (1972, p. 699) 直指：「語言有其溝通功能；而且，很可能正是這項功能決定了它的許多結構特徵」。在 Bruner 看來，語言的形、音、字、詞、句、話語等結構，皆是用來助成人們發揮溝通功能的張本。他以 G. A. De Laguna 於 1927 年出版的《言語¹的功能與發展》(Speech: Its function and development) 為據，解釋其緣由。他指出，自演化的角度看：「語言起源於人類有接受他人協助的需求，這項需求對人類特有的社會—技術生活方式至關重要」(p. 700)。他引用 De Laguna 的說法解釋：

言語 (speech) 是人們合作得以實現的重要媒介。它是一項手段，透過這項手段，人們的各種活動方才得以協調並相互關聯，以實現共同和互惠的目的 (Bruner, 1972, p. 700)。

Bruner 以為，不論稱為語言抑或言語，皆是人們用以溝通，謀求協調與合作，發揮共同力量，以便維繫以技術進步帶動社會發展的生活方式，

¹ 一般而言，language 指語言、文字或語言表達能力；speech 則指說話或口語交談的能力，側重於說話或談話的意思。所以，兩者詞義不完全相同。

不可或缺的工具。

其次，關於以語言支持有關行動，Bruner (1972, p. 700) 以「無論是什麼語言，行事者—行動—目的的結構，都是年幼的說話者很快就能落實的形式」之說，確認所有的語言結構皆是圍繞著行動而形成的組合關係。隨著心智的發展，此一結構更加擴大，組合關係益形精緻，因而使得逐漸成長的說話者，在面對周圍由人、時、事、地、物所組成之日趨複雜的環境時，能在其做為行事者 (Agents) 亟欲貫徹行動的前提下，考察情境 (Settings)，運用手段 (Means)，採取行動 (Acts)，終而達成目的 (Goals)，為以語言支持有關行動這項原理，做出最佳的見證。

惟 Bruner (1972, p. 700) 只略及，目前所見有關語言演化的主張，確實有值得懷疑之處；且語言的最初發展是在行動和思想的技能發展之後，而不是在行動和思想的技能發展之前。Bruner (1983b) 才依持續多年以嬰幼兒語言習得為主題的研究成果，寫成《兒童的說話：學習使用語言》(Child's talk: Learning to use language)，即提出後人 (如 Bjorklund & Causey, 2018) 所稱的社會互動論者 (social-interactionist) 語言發展說，取代 N. Chomsky 的先天論 (nativist) 語言發展說。

(2) 語言因脫離行動脈絡而成最強文化工具

當 Bruner (1972, p. 700) 多方論及語言旨在發揮溝通功能，以便支持有關行動這項特徵的同時，亦提醒我們，這種以語言支持行動，並與行動緊密相連的情況，可能是語言作為溝通工具最早時期的現象，隨著語言的演化，語言會逐漸擺脫對其說出和聽到的感知條件之依賴，並擺脫伴隨它的行為。其要點在於，人們在運用語言時，有著充分的自由，而不受時間與空間的限制；尤其在書寫 (或印刷) 和閱讀的語言 (亦即一般所稱的文字) 中，這種自由更是毫無極限。一直以來，以這些語言記載而成的訊息，長存於世間，不受時空限制，供現今與未來的人們隨時隨地取閱或傳播。

Bruner (1972, p. 701) 又從另一角度詮釋：

語言會將使用者的注意力，從他直接面對的周遭事物中解放出來，而引向正在述說的內容，而非正在執行的工作，亦非正在觀看的事物。於是，在此過程中，語言成為一項強而有力的工具，有選擇地將注意力引向它所再現環境中的諸多特色。

在這種情況之下，善用語言這一項強而有力的工具多方學習，就成為「人類文化中，管理未成熟者的作法」（Bruner, 1972, p. 701）中的關鍵因素。設立學校專司教學，即成為此項作法的最佳方策之一。

2. 學校教學

首先，Bruner 指出，靈長類動物中並無刻意的教學，進而說明非人類靈長類動物中，亦難見可稱為教學的舉動。其次，Bruner（1972, p. 698）針對非現代人類的教導互動，提出兩項有所關聯的重要論證：第一，包括原始人類、早期人類，甚至現今仍存在的簡單狩獵採集社會中，少見行動領域外的正式教學，遑論學校教學。第二，Bruner（1972, p. 702）指出，因為「書面語言」這種以去脈絡化形式的語言作為傳遞知識媒介的出現，並且在日漸推廣的情況下形成慣例，即具備了創設一個（專門）進行教學地方（學校）的條件。

參、今人對 Bruner 未成熟理論的探討

對於 Bruner 的未成熟理論，D. F. Bjorklund 與 M. Tomasello 等人，曾有相關討論，茲分述如後。

一、Bjorklund 等發展適應說與延緩型適應的價值說

Bjorklund 和 Green（1992）、Bjorklund（1997）、Bjorklund 和 Ellis（2014）、Bjorklund 和 Pellegrini（2010）曾做類似主題的探討。其中 Bjorklund 之說，乃係著眼於具有較長未成熟狀態的嬰幼兒，因受先天遺傳與後天經驗之限制，在處理所接收的外來資訊，有著遲緩的缺憾。然而，此一看似劣勢之處，卻也為嬰幼兒帶來了選取有用資訊、排除無用者的好處，進而讓他們獲致更佳的發展。而該說正好能補充 Bruner 關於人類幼兒適應能力之討論。

（一）發展適應（developing adaptation）說

Bjorklund（2015, p. 13）認為，發展適應說之要在於，個體的發展會因應環境刺激的異動，產生知覺、認知或情緒等方面的變化。這些適應性變化（adaptive changes），總是會對個體有益，增加其對當前環境的適應

性，更強化對未來環境的適應性；而且生命早期的知覺 / 認知 / 情感傾向所導致的行為，一旦發生在物種所處的環境中，就會產生行為和認知的連續適應性變化，進而產生穩定的適應性結果。

Bjorklund (2015, p. 14) 進而指出，處於未成熟狀態的人類早期生命，主要靠個體發育型和延緩型 (ontogenetic and deferred) 二類適應，維繫其成長與發展。在嬰幼兒高度依賴他人照顧的時期，個體發育型的適應會協助他們適應初生的環境，妥為維繫生命，並促進身心成長，一旦年齡稍長，身心發育基本到位，就轉而產生較多的延緩型適應。延緩型適應的作用則是為兒童的成人生活做準備，為兒童提供經驗，使他們獲得知識或技能，以作為社會中能發揮作用的合格成員。

Bruner 提及的觀察型學習與遊戲活動即是延緩型適應的最佳例證，這些活動為身心發育基本到位的兒童，提供與人互動的社會與文化經驗，使他們在未來的歲月裡能夠在與人合作和競爭的情況下逐步成長。

(二) 嬰幼兒未成熟狀態延緩型適應的價值說

Bjorklund 等人 (Bjorklund, 1997, 2007a, 2007b, 2015; Bjorklund & Beers, 2016; Bjorklund, & Causey, 2018, 2023; Bjorklund & Green, 1992; Bjorklund & Pellegrini, 2002; Machluf & Bjorklund, 2015) 的主要觀點如後：

1. 認知處理緩慢和低效率正是嬰幼兒心智可塑性的顯現

嬰幼兒受限於生理條件（如大腦聯想區髓鞘化的品質）與經驗（如觀察型學習及遊戲活動的機會），不像大兒和成人能以不假思索似的自動化方式處理所接收的資訊。然而，嬰幼兒緩慢和低效率的認知處理，所能自主啟動和處理的資訊固然較少，且處理過程較為費力而無效，但換個角度看，這種劣勢卻同時也保護了嬰幼兒，讓他們不必在生命早期，即習得一些在以後可能並無益處的資訊。何況若生命早期的某些經驗產生自動化，甚至養成不利於成人生活所需靈活性的固定習慣，就絕非所欲見者。

2. 幼童後設認知不夠精確正是減少習得型無助的要因

後設認知是指，人們對自己心靈運作的瞭解，包括他們的心理強點、弱點和他們擁有的技能，以及他們評估和監督自己行為的能力。學齡前兒童多會高估自己的記憶力（如記憶幅度）、各種學業技能（如數數字）、動作模仿能力（如拋球）……等。甚至這些幼童明明已經意識到自己的失

敗，卻仍會堅持認為下次還能做到而躍躍欲試。一般以為，這種高估自己行為能力的後設認知，是不適切的表現。然而，對自己能力不現實的樂觀態度，反而使幼童勇往直前，不致於受到準確的評估所影響而輕言放棄。正因如此，缺乏鬥志性的習得型無助（learned helplessness）在幼童中就比較少見。他們對自己的局限一無所知，反而願意嘗試更多樣且更複雜的行為，未必不是好事。

3. 以自我為中心反而會為幼童帶來好處

學齡前兒童是以自我為中心，不容易接受自己以外的觀點，也很難像其他人那樣去感知世界。一般總認為，這是一項認知上的不利條件。但是兒童從自己的角度解釋事件的傾向，卻可能有一些未曾預料到的好處。第一，因為幼童把必須記憶的東西視為與自己有關的事項，所以有利於記憶能力的提高。第二，提供機會給幼童，讓他們把自己的觀點帶入認知任務的解決中，會提高他們把任務的要求納入現有認知結構中的能力，因而練習和完善理解能力，否則無法如此為之。第三，幼童會因為參與自言自語為內涵的平行式遊戲（parallel play），而較順利地進入與別的幼童合作的社會式遊戲（social play），終能較容易地融入群體活動。

二、Tomasello 等的文化學習與蛻變成人說

Olson (2007, p. 57) 曾稱 M. Tomasello 他為 Bruner 的“disciple”。或許因為如此，M. Tomasello 的說法與 Bruner 的理論較直接有關。Bruner (1993) 曾應邀為 Tomasello 等人 (1993) 所撰〈文化學習〉一文做評論；Bruner 所提出庶民教學觀（folk pedagogy）四分說，實係以 Tomasello 及其同事的文化學習三分說為本而提出（單文經、羅逸平，2023）。Tomasello (2001) 在〈Bruner 論語言習得〉文中，設有專節討論未成熟的性質與運用。Tomasello (2019) 以多年研究黑猩猩與人類的成果（Tomasello & Call, 1997; Tomasello, 1999, 2008, 2009, 2014, 2016）為據，從人類個體發生學（human ontogeny）的角度，提出蛻變成人（Becoming human）之說，當與 Bruner 有所呼應。

（一）文化學習

做為長期研究人類和非人類行為與心理過程的心理學家，Tomasello（2019）看出 Bruner 藉物種由猴類到猿類，以至人類的演化，說明脆弱無助的人類幼崽終能安然長大，逐漸蛻變成人的關鍵，乃在人類充分運用這段較長的未成熟狀態，藉由「文化運用」（Bruner, 1972, p. 687）而獲得較多的能力，並能彈性且有意向地運用這些能力，謀求個人的生存與成長，繼而帶動社會的不斷進步，並引領文化的永續發展。

Tomasello 等人（1993）有鑒於 Bruner、M. Cole、B. Rogoff、R. A. Schweder 及 J. V. Wertsch 等文化心理學者，確實注意到文化在人類成長過程所扮演的重要角色，但並未體認到，其實個人亦無時不在藉由學習這項利器進行文化學習（culture learning），進而促成文化的傳遞與創新。本此，Tomasello 等人（1993）將文化學習分為三類：兒童先由向楷模（師長或同儕）進行單方面學習的模仿式（imitative）學習，進到接受師長或同儕的單向施行的教導式（instructed）學習，再到與文化群體中的其他人合作互動而進行的協作式（collaborative）學習。

（二）蛻變成人

1. 重新界定文化

Tomasello（2019）一改過去人們多不從生物學與演化論觀點看待文化之的偏差作法，將文化視為人類於面對來自各方面的多重挑戰，所採取的各式各樣適應作法之總和。做為這些適應總和的文化，其最顯著的特色就是人與人之間有著高度的合作關係。這層關係可以從同步及歷時（synchronically and diachronically）二層面觀察之。在同步的狀況下，成員會在文化群體所建立的合作架構中，遵守成規（包括語言的成規）、規範及機構的要求，彼此相互協調，並在信任、承諾及公平等合作動機的引領下，與他人取得關聯。在歷時性的狀況下，成員會藉由積極教導（active instruction）在內的文化學習過程，將技能與知識傳遞予接續的世代，並在「棘輪效應」（ratchet effect）²（Tomasello et al., 1993, p. 495）的作

² 棘輪裝有掣子防止輪子滑回，而只許向著一個方向前進，因而棘輪效應可帶動文化的積累，不斷向前進步。

用下，讓文化措施與產品（包括成規、規範及機構）隨著時序遞移而謀求改進。於是，幾乎人類最顯著的成就（由蒸汽機到較高等的數學等），皆可以隨著時序更迭而謀求精進。

2. 以新 Vygotskian 原理為依歸

Tomasello (2019) 以 L. Vygotsky 的社會文化理論為本，將人類的認知發展置於近代演化理論的框架中，而提出新 Vygotskian 的原理，認為人類認知與社會性的個體發育，是透過物種特有的社會文化活動，在與他人協調、互動與合作的框架下，逐步形成。這套原理即成為 Tomasello 鑽研蛻變成人的這項主題的工作假設。

3. 蛻變成人的三項要素

Tomasello (2019) 於探討蛻變成人的要素時，在一般所著眼的成熟與個人的社會文化經驗兩項外，特別增加「執行的自我調節能力」(executive self-regulation) (p. 8) 一項，而成為三項要素。

第一，成熟，或多或少，是人類演化史的直接反映。具體而言，人類以認知與社會獨特性為重要內涵的個體發育是以兒童所具有之「分享的意向性」(shared intentionality) (Tomasello, 2019, p. 85) 能力之成熟為要件；而這又表露於兩個基本步驟：九個月左右出現的共同(joint)意向性能力，以及三歲左右出現的集體(collective)意向性能力。

第二，兒童個人的社會文化經驗。三歲前，兒童在來自訊息較多且有經驗的成人之注意與照顧下，多方適應；三歲以後，則由來自成人教導為主的文化學習，加上來自同儕協調互動的學習經驗，逐步成長。

第三，兩種執行的自我調節能力。三歲前，兒童只會從個別的角度完成執行的自我調節。三歲以後，兒童進而將從社會的角度完成執行的自我調節，亦即兒童與人溝通時能做到，具有社會形式的自我監督，還會從社會的角度自我監督對別人造成的印象，以便維持能善與人同的形象。而且，兒童會透過與人協同合作的互動，以及共同承諾的信守，而確保「我」及「我們」都會遵守群體的社會規範。以迄六歲，兒童的言行思考逐漸符合社會與文化的要求，而成為在認知方面合乎理性，且在社會方面能負責的人。

4. 蛻變成人的八項路徑

Tomasello (2019) 在上述新 Vygotskian 的框架上，以區分人類與黑猩猩近親的八項個體發育路徑 (pathway)，解釋兒童在初生後六年左右，逐漸蛻變成為獨特的人之發展途徑。這八項路徑又可分為認知與群性兩個部分。就認知而言，分為社會認知、溝通、文化學習及合作思維四方面。社會認知是由黑猩猩會想像他人所感知的內容，到兒童會藉由共同注意、觀點的協調而變得「客觀」。溝通是由黑猩猩會有意向的溝通，到兒童會藉由合作溝通及成規溝通，而變得符號化。文化學習是由黑猩猩會進行社會學習，到兒童會藉由模仿、從眾及教導式學習，而變得有知識。合作思維是由黑猩猩會進行個別思考，到兒童會藉由協作推理及協調決策，而變得理性。就群性而言，分為協作、親和、社會規範及道德認同四方面。協作是由黑猩猩會與他人平行行動，到兒童會藉由雙重協作及共同承諾，而變成能以第二人稱表達意思。親和是由黑猩猩會表示基本的同情，到兒童會藉由相互協助、分享及平等互惠，而變得合作。社會規範是由黑猩猩會參與群體生活，到兒童會藉由社會規範及正義，而形成群體意識。道德認同是由黑猩猩會進行社會評價，到兒童會藉由自我提示、自我意識情緒，以及道德辯正和認證，而成為負責任的人。

肆、Bruner 理論的評析與啟示

一、評析

(一) 未成熟狀態論的開創性

Bruner (1972, p. 688) 明言，他撰寫該文，主要的關注點在於可教育性的演化。此一關注點正好可用以說明 Bruner 總是將舊說作出重新的詮釋，因而加深了理論的厚度。

如前文所述，Fiske 和 Dewey 分別在 19 世紀末及 20 世紀初，早已受到達爾文進化論的影響，以專設的章節處理動物與人類未成熟狀態的問題。Fiske (1884, p. 306) 以〈嬰兒期的意義〉專章說明「人的進步性和嬰兒期的長度只是同一事實的二面」；Dewey (1916, p. 46) 則在《民主與教

育》中〈教育即成長〉章，設「成長的條件」專節說明「人的進步性和嬰兒期的長度只是同一事實的二面」。

Fiske (1884, pp. 313-317) 由低等、較高等，以至高等動物，逐一敘述其等由無或少嬰兒期，演化到人類有著較長嬰兒期，因而有著較長具有可塑性及可教育性的時期；配合家庭的永久性組織，所帶來的父母照顧，乃至可以維繫人類社會正常運作的人類道德，終於使人類與其他動物有著種類上的區別。

Dewey (1916, pp. 46-50) 指出成長的基本條件是未成熟狀態的同時稱，過去一般人總是，從比較的角度看童年，而未從童年本身的角度看 (comparatively, instead of intrinsically)，因而把未成熟狀態當作短缺，並且把成長的作用在於填補從未成熟到成熟之間的空隙。他建議，我們應改從絕對的角度看，未成熟狀態就會標示出一種積極的力量或能力，即成長的能力。另外，動物在很幼小的時候就相當能夠適應生存環境，但是未成熟的人類則須仰仗適應成長的特殊能力，亦即其可塑性；在與他人共同生活的情況下，養成習慣，積累經驗，磨礪能力，形成智慧，逐漸成長。

Fiske 和 Dewey 雖以其日常觀察及哲學的思辨論述可教育性演化，但欠缺參考文獻。然而，Bruner 在〈未〉文中，則以 101 篇文獻為本，提出不少實徵研究與觀察的論證。

Bruner 在 Fiske 和 Dewey 可教育性或可塑性的基礎上，提出人類可教育性演化的事證，確認人類會在與外在環境的互動中，致力於突破先天的限制，形成有利於自己與後代的條件，進而共同合作謀求適應能力的增強，改善生活。特別是，Bruner 凸顯人類所建立的以社會—技術的生活方式為本的文化，更藉由刻意教學與學習的作法，將這套文化傳遞予後人，增強其將不良條件加以改善的可能性，更為人類永續發展與進步帶來了保障。

（二）後續研究的影響

從演化的觀點，Bruner (1972) 探討包括人類在內的靈長類動物未成熟狀態的〈未〉文是重要著作。他大量運用了當時出現的、聚焦於非人類認知與社會行為的實徵研究為佐證，因而認清了，逐漸將其「與靈長目動物之間的聯結鬆開」(loosening the primate bond) (Bruner, 2006a, p. 689)，是人類得以演化與發展的關鍵所在。Bruner 更在此項基礎之上，

總結了過去因為關注人類心靈發展與心智能力成長，而從事的成人思考、嬰幼兒基本技巧與能力、人類與其物種認知發展比較、人類語言文化學習與教導等多方面研究的成果，撰成〈未〉文。該〈未〉文，既承續前人多年來的研究成果，又開啟其後學界在技能的學習與教學、兒童遊戲及思考與語言的發展、語言習得、幼兒教育、文化心理學，乃至演化發展心理學等領域研究的先聲。不但如此，他自己及其所帶領的團隊，總是針對〈未〉文中所述及的這些不同領域多所作為，因而不但一直有著創新的研究成果，更屢屢帶動有關的實務工作。

就技能的學習與教學而言，當屬 Bruner 帶領兩位同事，以兒童所執行的積木金字塔組裝這項技能為研究焦點，而寫成的〈個別教導在解決問題上所扮演的角色〉（The role of tutoring in problem solving）（Wood et al., 1976），最具代表性。該文首先創用的「鷹架」（scaffolding）概念，在國際之間所帶動的研究，不為少見（單文經、蔣美霞，2024；Shvartsa & Bakker, 2019）。另外，在個別教導方面的研究，亦有相同的情況（Nickow et al., 2020）。

就遊戲而言。Bruner（1983b, p. 5）自承，因為遊戲可以緩衝遊戲者對所玩遊戲的過於字面化的承諾，同時為遊戲者提供探索各種可能性的機會，所以他對於「有關遊戲與好玩的事物在心理發展及心理功能等方面所扮演的角色與所發揮的作用」（2006a, p. 5）的研究，一直有著強烈的興趣，也因此遊戲這個主題出現《探索教育學》（In search of pedagogy）自選集一、二卷（2006a, 2006b）中，有以專章出現者，如〈兒童的遊戲〉（Child's play）（1972/2006a）、〈遊戲作為理解真實的方式〉（Play as a mode of construing the real）（1979/2006b）、〈遊戲、思考與語言〉（Play, thought, and language）（1983b/2006b），更有許多討論散見於各篇論文中。另外，《遊戲作為學習與發展的媒介選文》（Readings from...Play as a medium for learning and development）（Bergen, 1998）及《劍橋遊戲大全》（The Cambridge handbook of play）（Smith & Roopnarine, 2019）等文集皆有多篇論文，將 Bruner 等人（1976）所編《遊戲：其在發展與演化中的作用》列為參考文獻。

二、啟示

對於 Bruner 未成熟理論及今人的討論，茲自教育的一般原則、學前教育及學校教育三個方面，分別闡釋其對教育的啟示。

（一）執行的自我調節能力為教育一般原則的重中之重

筆者以為，Tomasello 蛻變成人的三項要素中，執行的自我調節應是教育一般原則的重中之重，是不分教育階段，不論教育類別，自童年以至成人於受教與教人時，皆須時時刻刻注意的要項。可行的作法是要盡力讓學習者有體驗「培養能形成目的、組織手段、採取明智行動」（單文經，2014，頁 36）的機會。

分析而言，形成目的應先將心中所想望、欲求的事物轉化而成對結果的預見，然後，在理解主客觀條件的前提下，形成具有計劃和行動方法等性質的目的；組織手段應先理解，手段須與目的關聯且具體可行，然後須以冷靜頭腦、邏輯素養，針對客觀條件、過去經驗、主觀願望等進行分析與綜合，以便選擇合適的手段，並將之綜合，妥為組織；明智行動須為經過慎重思考而後所採取的行動，且是以實現目的為指引，又能持續驗證的行動。

筆者以為，如此，或能如 Tomasello（2019, p. 9）所期待的，自幼至長，皆能做一個「有理性又負責任的人」（reasonable and responsible person）。

（二）兒童應施予適合於發展的教學方案、而非過早施予直接的學業教導³

Bjorklund 等人的研究，提供有關佐證。

1. 幼兒不宜觀看學業有關視聽媒體

Bjorklund 和 Beers（2016）即以若干項研究為佐證，解答這麼一個問題：讓幼兒觀看主旨在訓練語言技能，並學習諸如因果關係、大和小、上和下、快樂和悲傷、顏色和形狀、身體部位等概念的幼教 DVD，對認知發展及有關的行為有什麼影響？他們的發現有三：第一，觀看這些 DVD

³ 此地所謂直接的學業教導，並不一定採取師長逕行講述或直接教訓的方式，亦可以視聽媒體代之。

的幼兒並不比從未觀看的幼兒對單詞的理解更深刻。第二，12 個月和 15 個月的幼兒未能從觀看視頻中學到解決問題的策略，但 18 個月和 24 個月的幼兒卻學會了。第三，8 到 16 個月大的幼兒，每看這些 DVD / 視頻一小時的幼兒，接受的詞彙量就會減少 6 到 8 個。

另外，Bjorklund 和 Beers (2016) 也發現另外兩點：第一，於正在把玩各種不同玩具的幼兒時，放映背景電視節目 (Background TV，亦即適合年紀稍長的孩子和成人的節目) 會對幼兒的行為產生干擾的影響，讓他們無法專心把玩原本正在玩的玩具。第二，電視和其他形式的嬰兒引導視頻 (infant-directed videos，旨在促進親子互動)，顯然會吸引和保持幼兒的注意力，但直到 18 個月大時，視頻的內容 (而非展示的物理刺激品質) 才會吸引幼兒的注意力。

2. 兒童應施予適合於發展的教學方案

Bjorklund 和 Beers (2016) 比較直接教導方案 (direct-instructional programs，為學齡兒童提供閱讀、算術等學業方面的正式教導)，與著眼於兒童自然學習 (natural learning-based) 適合於發展的教學方案 (developmentally appropriate programs，以兒童遊戲與發現學習為考量、非直接的學業教導) 兩類作法孰優後發現：

第一，兩類方案對兒童在學業表現的影響，就短期而言，優劣互見。然而，就 1 年或以上長期的影響而言，則是適合於發展的教學方案，顯著優於直接教導的方案。

第二，對動機和社會心理因素的影響，則可確認參加適合於發展的教學方案的兒童，與參加直接教導方案的兒童相比，有下列優良的表現：更喜歡學校、更有創造力、所感受的各種壓力較小、更少的測試焦慮、對完成學習的自豪感更強、對學業成功的期望更高、對自我勝任感 (self-competence) 的認識更深刻、自我勝任感中的同儕接受成分較大。

(三) 學校教育應重視關聯性以便激發學生的參與

1. Bruner 看出學校教育無法兼顧技能與事實知識的問題

當人類受惠於書面語言的廣泛使用，因而得以專設學校進行教學的同時，Bruner (1972) 卻看出，我們有可能因為觀念之誤導與施行之偏差，而無法做到兼顧原本與行動脈絡密切關聯的技能 (knowing how，又稱實

踐知識或程序型知識）與不得已而去脈絡化的事實知識（knowing that，又稱命題知識或陳述型知識）二者的基本要求。

Bruner (1972, p. 702) 指出，在這種情況下，學校教育的重點即有流於從技能轉移到事實知識的可能。甚至連年幼者成長與否的標準，也隨著這種轉變而被重新定義為：「『擁有』更多的知識（“having” more knowledge），亦即，『知道』更多的事情（“knowing” about more things）」。影響所至，照養兒童的任務亦不再重視依附與愛護等需求，而著眼於更多的事實知識。於是，聞知與訊息等事實知識，成了「核心的急需品」（a central desideratum），因而技能總是不受重視。

Bruner (1972, p. 702) 又說，當時美國推動的旨在向貧窮宣戰⁴之補償教育方案，亦總是將受困兒童視為缺少以事實知識為內容而形成的「文化匱乏」（cultural deprivation），而開出以習得這些知識為內涵的「豐富環境」作為解方。然而，在 Bruner 看來，此舉如同將教學偏於事實知識的問題，錯認為「維生素缺乏症」（avitaminosis）一般，以為只要替這些受困兒童補足所缺少的事實知識，就大功告成。Bruner 抨擊這種作法，直如 Dewey 《民主與教育》所說，根本是「『冷藏櫃』式知識的空想」（Dewey, 1916, p. 165）。

據此，Bruner (1972) 主張，學校教育應該設法多方注意關聯性（relevance）與激發參與兩項問題。

2. Bruner 主張學校教育應注意關聯性與激發參與

依 Bruner (1972, pp. 702-703) 之見，學校設立的宗旨本即在讓未成熟的一代，亦即兒童們，能在學校接受專設的「教師」（pedagogues）所進行的教學活動，學習包括技能與事實知識在內的各種內容，以便在學業告一段後，能順利投入工作及成人生活。然而，隨著時日遞移，學校的任務已經變得讓人難以理解，更糟糕的是，學校本身已經從這些任務分離出來，成為它自己的世界。於是，學校成為有自己訊息的媒介，而不管所教者為何，因而與工作及成人生活無所關聯。

在 Bruner (1972, pp. 702, 704) 看來，學校缺乏與工作及成人生活的

⁴ 當時美國總統 Lyndon B. Johnson (1908-1973) 「向貧困無條件的宣戰」（an unconditional war on poverty），宣稱要終結美國的貧窮窘狀。

關聯，會讓它成為既拘泥形式又枯燥沉悶的地方，進而迫使年幼者，特別是青少年為參與同儕相互取暖的活動，寧願放棄可取得學歷或就業的資格，進而出人頭地的學習機會。於是，將激勵年幼者參與的要素內建在學校教育的系統中，以便讓年幼者能循序學習逐步成長，進而於日常生活中習得有用的知識與能力，即成為學校教育必須注意的首要課題。

雖然 Bruner (1972) 於〈未〉文對於應如何處理這兩項相互關聯的問題，並未詳加論述，筆者引伸三項可供參酌的原則。第一，進行具有去脈絡化特性的事實知識教學時，宜於必要時安排能還原其脈絡的活動，以便激發學習者的參與興趣。第二，宜著重「內在獎勵」的安排，並配合謹慎使用的外在獎勵，妥為設計與施行學校的教育活動，以便培養其自動自發的學習動機。第三，宜就年幼者習得未來可用的能力妥予界定，作為引導其等進取向上之標的，對於處在受挫的惡劣處境者，尤應多予特別的提攜。

伍、結論

綜上所述，本文以 Bruner (1972) 的〈未〉文為主要文本，輔以其他著作，歸納出其未成熟狀態論的大要。之後，再針對 Bruner 未成熟理論進行探討，提出評析後，再就一般教育、學前教育與學校教育三個方面，衍生出對於教育的啟示。茲分別就這二方面作成結論，再對未來研究提出若干建議。

首先，在 Bruner 看來，自然環境為物種帶來各種挑戰，個體遺傳則為物種帶來各種限制，在此前提下，各個物種於長期的演化過程中，針對其年幼者各有其因應的作法。作為靈長類動物之一的人類，就此逐步建立一套具有獨特性質的對待方式，而使人類得以靈活地適應各種變化，年幼者亦因而可以在文化的薰陶與成人的引導下，逐步成熟長大。然而，人類不止於此，還能進而彈性地運用未成熟狀態，特別是把握人類作為最可接受教育的物種 (The most educable of species) (Bjorklund, 2007) 所具有的可教育性，將文化的薰陶與成人的引導轉化而為各種形式的教育作法，充分發揮其功能，進而將年幼者帶向成熟。

其次，依 Bjorklund 等人及 Tomasello 等人之說，人類除以獨具的發展

適應能力，充分運用延緩型適應的價值，更進而掌握個人的成熟、社會與文化經驗等條件，且藉由人類獨有之兼顧個人與群性之執行的自我調節能力，透過社會認知、溝通、文化學習、合作思維、協作、親和、社會規範及道德認同等八項路徑，由嬰幼兒的未成熟狀態，逐步蛻變為講道理且負責任的成人，投入生活，帶動社會進步與文化發展。

於針對 Bruner 及後進學者的未成熟狀態論，進行全面理解與深入闡釋後，本文獲致三項對教育的啟示：教育的一般原則應重視個人執行的自我調節能力的培養，學前教育應以適合於發展的教育正道取代過早施予的直接學業教導，至於學校教育則應重視關聯性與激發學生參與的問題。

最後限於篇幅，因而略過一些與 Bruner 有直接關聯且值得深入主題，如 Bruner 對於遊戲與思考及語言的關係，以遊戲做為嬰幼兒理解世界的管道，語言習得理論，以及有關符號與書面語言或文本，兒童如何發展其敘事思考的能力等探討，乃至 Bruner 於英國從事嬰幼兒認知與行為研究，並推動嬰幼兒教育的理論與實務等課題，皆值得繼續研究。

致謝之一

謹致謝於匿名審查者所提供之寶貴修正意見。本文亦為國科會計畫「《布魯納教育論著自選集一、二卷》譯注計畫」（NSTC113-2423-H-034-001-MY2）之部分研究成果，特此誌謝。

致謝之二

謹致謝編委會於 2022 年 12 月 22 日通過作者所提之〈設置「J. Bruner 教育事蹟與主張的當代意義」特刊〉提案。是項特刊歷經本刊第 33 卷第 1 期刊登之鍾鴻銘（2025）、何彥如（2025）、蔡曉楓（2025）、羅逸平與許建中（2025）等四篇文章，第 2 期刊登之葉彥宏（2025），以及本（第 3）期刊登之本文，迄今已順利完成，謹此誌謝。

參考文獻

- 何彥如（2025）。J. Bruner 語言認知學習理論對於外語教學和其次領域文化情境語言教學之啟示。當代教育研究季刊，33（1），37-67。https://doi.org/10.6151/CERQ.202503_33(1).0002
- [Ho, Y. R. (2025). The insights of J. Bruner's cognitive language learning theory for foreign language teaching and its subfield cultural context pedagogy in language teaching. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 33(1), 37-67. https://doi.org/10.6151/CERQ.202503_33(1).0002]
- 單文經（2014）。杜威《經驗與教育》一書所呈顯的教育願景。教育與心理研究，37（3），33-58。
- [Shan, W. J. (2004). John Dewey's educational visions as explicated in his *Experience and Education*. *Education and Psychological Research*, 37(3), 33-58.]
- 單文經、蔣美霞（2024）。綜述 Bruner 等人執行兩項鷹架研究並探討其教學意涵。教育科學研究期刊，69（3），225-256。https://doi.org/10.6209/JORIES.202409_69(3).0008
- [Shan, W. J., & Jiang, M. (2024). An overview of two series of scaffolding studies done by Bruner et al. and an exploration of its pedagogical implications. *Journal of Research in Education Sciences*, 69(3), 225-256. https://doi.org/10.6209/JORIES.202409_69(3).0008]
- 單文經、羅逸平（2023）。評析庶民教學觀四分說之所本、確立及其有關問題。課程與教學季刊，26(2)，91-122。https://doi.org/10.6384/CIQ.202304_26(2).0004
- [Shan, W. J., & Lo, Y. P. (2023). A critical analysis of the origin, establishment, and related issues of the four models of folk pedagogy. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 26(2)，91-122. https://doi.org/10.6384/CIQ.202304_26(2).0004]
- 葉彥宏（2025）。探究與敘事的文化論對教育的意義：J. Dewey 與 J. Bruner 的觀點。當代教育季刊，33（2），89-112。https://doi.org/10.6151/CERQ.202506_33(2).0003
- [Ye, Y. H. (2025). The significance of cultural theory of inquiry and narrative for education: Perspectives of J. Dewey and J. Bruner. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 33(2), 89-112. https://doi.org/10.6151/CERQ.202506_33(2).0003]
- 蔡曉楓（2025）。從 J. Bruner 語言與文化的觀點重探其敘事學的內容及定位。當代教育研究季刊，33（1），69-99。https://doi.org/10.6151/CERQ.202503_33(1).0003
- [Tsai, H. F. (2025). Reexploring narrative studies' essence and position through J. Bruner's lens on language and culture. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 33(1), 69-99. https://doi.org/10.6151/CERQ.202503_33(1).0003]

- 鍾鴻銘 (2025)。J. Bruner 主導的 MACOS 課程之爭議事件探究。當代教育研究季刊, 33 (1), 5-36。https://doi.org/10.6151/CERQ.202503_33(1).0001
- [Jong, H. M. (2025). An Inquiry into the controversies of J. Bruner's MACOS curriculum. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 33(1), 5-36. https://doi.org/10.6151/CERQ.202503_33(1).0001]
- 羅逸平、許建中 (2025)。J. Bruner 庶民教學觀的述評及其對課程改革之啟示。當代教育研究季刊, 33 (1), 101-132。https://doi.org/10.6151/CERQ.202503_33(1).0004
- [Lo, Y. P. & Hsu, C. C. (2025). A review of J. Bruner's folk pedagogy and its implications for curriculum reform. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 33(1), 101-132. https://doi.org/10.6151/CERQ.202503_33(1).0004]
- Anglin, J. M. (Ed.) (1973). *Beyond the information given; Studies in the psychology of knowing*. Norton.
- Bakhurst, D., & Shanker, S. G. (Eds.) (2001). *Jerome Bruner: Language, culture, self*. SAGE. https://doi.org/10.4135/9781446217634
- Bergen, D. (1998). *Readings from...play as a medium for learning and development*. Association for Childhood Education International.
- Bjorklund, D. F. (1997). The role of immaturity in human development. *Psychological Bulletin*, 122, 153-169. https://doi.org/10.1037/0033-2909.122.2.153
- Bjorklund, D. F. (2007a). The most educable of species. In J. S. Carlson & J. R. Levin (Eds.), *Psychological perspectives on contemporary educational issues* (pp. 119-129). Information Age.
- Bjorklund, D. F. (2007b). *Why youth is not wasted on the young: Immaturity in human development*. Blackwell. https://doi.org/10.5860/CHOICE.45-4073
- Bjorklund, D. F. (2015). Developing adaptations. *Developmental Review*, 38, 13-35. https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.07.002
- Bjorklund, D. F., & Beers, C. (2016). The adaptive value of cognitive immaturity: Applications of evolutionary developmental psychology to early education. D. C. In Geary & D. B. Berch (Eds.), *Evolutionary perspectives on child development and education* (pp. 3-32). Springer International Publishing Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-319-29986-0_1
- Bjorklund, D. F., & Causey, K. B. (2018). *Children's thinking: Cognitive development and individual differences* (Sixth edition). Sage.
- Bjorklund, D. F., & Causey, K. B. (2023). *Children's thinking: Cognitive development and individual differences* (Seventh edition). Sage.
- Bjorklund, D. F., & Ellis, B. J. (2014) Children, child-hood, and development in evolutionary perspective. *Developmental Review*, 34, 225-264. https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.05.005
- Bjorklund, D. F., & Green, B. L. (1992). The adaptive nature of cognitive immaturity. *American Psychologist*, 47, 46-54. https://doi.org/10.1037/0003-066X.47.1.46
- Bjorklund, D. F., & Pellegrini, A. D. (2002). *The origins of human nature: Evolutionary developmental psychology*. American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/10425-001

- Bjorklund, D. F., & Pellegrini, A. D. (2010). Evolutionary perspectives on social development. *Psicothema*, 22(1), 22-27.
- Bruner, J. (1972). Nature and use of immaturity. *American Psychologist*, 27(8), 687-708. <https://doi.org/10.1037/h0033144>
- Bruner, J. (1980). Intellectual autobiography. In G. Lindzey (Ed.), *A history of psychology in autobiography, Vol. VII* (pp. 75-151). Freeman & Co. <https://doi.org/10.1037/11346-003>
- Bruner, J. (1983a). *In search of mind: Essays in autobiography*. Harper & Row.
- Bruner, J. (1983b). *Child's talk: Learning to use language*. Harper & Row. <https://doi.org/10.1177/026565908500100113>
- Bruner, J. (1993). Commentary on Tomasello et al. 'Cultural learning'. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(3), 515-516.
- Bruner, J. (1996). *The culture of education*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674251083>
- Bruner, J. (2006a). *In search of pedagogy, Vol. I. The selected works of Jerome S. Bruner*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203088609>
- Bruner, J. (2006b). *In search of pedagogy, Vol. II. The selected works of Jerome S. Bruner*. Routledge.
- Bruner, J. S., Jolly, A., & Sylva, K. (1976). *Play: Its role in development and evolution*. Basic Books.
- Dewey, J. (1902). Sociology of ethics (Lecture 12, October 22, 1902). In *The class lectures of John Dewey: Volume I: Political philosophy, logic, ethics* [electronic resource]. Intelelex Corp.
- Dewey, J. (1916). Democracy and education. In L. Hickman (Ed.), *The collected works of John Dewey, 1882-1953*. Electronic Edition [MW9]. Intelelex Corp.
- Fiske, J. (1884). *Excursions of an evolutionist*. Houghton Mifflin. <https://archive.org/details/excursionsofanev00fiskiala>
- Lutkehaus, N. C., & Greenfield, P. M. (2003). From the process of education to the culture of education: An intellectual biography of Jerome Bruner's contributions of education. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Educational psychology: A century of contributions* (pp. 409-429). Lawrence Erlbaum Associated. <https://doi.org/10.4324/9781315734255-26>
- Machluf, K., & Bjorklund, D. F. (2015). Social cognitive development from an evolutionary perspective. In Zeigler-Hill, V., Welling, L., Shackelford, T. (Eds.), *Evolutionary perspectives on social psychology* (pp. 27-37). Springer International Publishing Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-319-12697-5_3
- Marsico, G. (Ed.) (2015). *Jerome S. Bruner beyond 100*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-25536-1>
- Nickow, A., Oreopoulos, Pw., & Quan, V. (2020). The impressive effects of tutoring on preK-12 learning: A systematic review and meta-analysis of the experimental evidence. *National Bureau of Economic Research. Working Paper 27476*. <http://www.nber.org/papers/w27476>.

- Olson, D. (2007). *Jerome Bruner. The cognitive revolution in educational theory*. Continuum. <https://doi.org/10.5040/9781472541369.ch-008>
- Shvartsa, A., & Bakker, A. (2019). The early history of the scaffolding metaphor: Bernstein, Luria, Vygotsky, and before. *Mind, Culture, and Activity*, 26(1), 4-23. <https://doi.org/10.1080/10749039.2019.1574306>
- Smith, P. K., & Roopnarine, J. L. (Eds.) (2019). *The Cambridge handbook of play*. Cambridge University Press.
- Takaya, K. (2013). *Jerome Bruner: Developing a sense of the possible*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6781-2_1
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognition*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674044371-001>
- Tomasello, M. (2001). Bruner on language acquisition. In D. Bakhurst & S. G. Shanker (Eds.), *Jerome Bruner: Language, culture, self* (pp. 31-49). SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781446217634.n3>
- Tomasello, M. (2008). *Origins of human communication*. Boston Review.
- Tomasello, M. (2009). *Why we cooperate*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/8470.001.0001>
- Tomasello, M. (2014). *A natural history of human thinking*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674726369>
- Tomasello, M. (2016). *A natural history of human morality*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674915855>
- Tomasello, M. (2019). *Becoming human: A theory of ontogeny*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674988651>
- Tomasello, M., & Call, J. (1997). *Primate cognition*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780195106237.003.0012>
- Tomasello, M., Kruger, A., & Ratner, H. (1993). Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(3), 495-511. <https://doi.org/10.1017/S0140525X0003123X>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 17(2), 89-100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>