

物理的 因果律概念의 小考

김 현 재, 한 안 진

인천교육대학

I. 머리말

1929年 Piaget는 “自然”에 대한 아동의 概念”에 관련된 著書를 발간하였고, 이어서 1930年 Piaget는 “아동의 物理的 因果律의 概念”을 발표하였던 바, 여기서는 아동의 物理的 因果關係에 대한 發達理論의 概觀만을 고찰 소개하겠다.

II. 本 論

Piaget는 모든 人間의 知的 發達は 몇 段階를 거쳐 이루어진다고 보았다. 따라서 어린 아동의 因果律의 概念에 대한 評價를 이해하기 위하여 實在(Reality)에 대한 理解力을 검토해 볼 必要가 있다. 그 이유는 因果律과 實在의 概念은 서로 밀접하게 관련이 맺어져 있으며, 동시에 같은 과정을 거치기 때문이다. 實在란 일부 生物學者들이 環境이라 부르는 것이다.

Piaget (1976)에 의하면 3歲~11歲 사이의 아동은 “實在(Reality)”에 관한 개념을 발전시키는 데 있어서 세 가지 相補的 過程을 거치게 된다고 한다. 즉 아동의 생각은 첫째, 實在論에서 客觀性으로 둘째, 實在論에서 相補性으로 셋째, 實在論에서 相對性으로 옮겨 간다고 한다. Piaget (1976)는 또한 이들의 뜻을 다음과 같이 설명하고 있다. 즉 客觀性이란 自身으로 부터 기인하는 것과 누구나 시인하는 外的 實在를 區別할 수 있는 人間의 知的 態度를 뜻하며, 다른 사람의 見解와 自身의 見解가 一致하고 서로 교환될 때에는 相補性의 關係라고 하며, 아동의 마음 속

으로 뚜렷하게 獨立的 實體나 屬性이 있음을 주장할 때에 相對性이 存在한다고 한다. 그리고 Piaget는 實在論에서 客觀性으로의 變化를 다음과 같이 記述하고 있다 (Piaget, 1976).

즉, 아동이 實在論에서 客觀性으로 발전해 가는 데 있어서 아동의 모든 意識은 평면과 같이 단순하여, “나” 自身과 外部世界사이의 구분이 없는 것이다. 무엇보다도 實在概念은 두개의 相補的인 世界 즉, 客觀的 世界와 主觀的 世界로 분리되면서 이루어진다.

Piaget (1930)와 그 동료들은 外部世界와 關係를 맺고 있는 內的 經驗의 部分들의 關係를 神秘的 信念, 物活論, 人爲論, 目的論 및 힘의 概念등의 다섯가지로 구분하였다.

매우 어린 아동은 神秘的 信念을 가지고 있다. 예를 들면, 太陽과 달이 사람을 따른다. 그래서 사람이 움직이면, 太陽이나 달도 따라서 움직인다. 物活論을 믿고 있는 아동은 모든 事物에 意識과 生命을 부여한다. 人爲論은 주위에 있는 事物들은 意志를 갖고 있으며, 모두 사람들의 이익을 위해 조직되어 있다는 생각이다. 즉 모든 事物은 神이나 人間을 위해 創造되어 있는 것이다. 目的論이란 모든 事物은 일을 하고, 그 事物들의 힘은 人間의 筋肉의 힘과 유사한 內的이고 本質的인 에너지를 뜻한다 (Piaget, 1930, p. 245).

아동은 自身의 內部世界에서 外部世界를 분리하면서 개인적인 집착을 감소하여 간다. 이러한 것들은 實在論에서 客觀性으로 변천하는 첫번째 過程의 基本的인

국면이라 할 수 있으며, 實在概念이 發達하는 두번째 특이적인 過程은 實在論에서 相補性으로의 轉移라고 할 수 있다. Piaget (1976)에 의하면 아동이 自身の 견해가 절대적임을 믿는 시기가 지나고, 다른 사람의 견해가 보편적임을 깨닫게 되면서 實在을 인정하게 된다고 한다. 9歲~10歲의 아동들은 實在한 모든 것의 共通要素로 이루어졌다고 인식하기 시작한다. 實在概念의 發達에서 세번째 特性的 過程은 實在論에서 相對性으로의 轉移이다. 초기段階의 아동은 모든 事物을 絕對的인 實體로 생각한다. 후에 아동은 이와 같은 實體들이 相互 의존하며, 相對的임을 인식하게 된다. 例를 들면, 아동은 物體는 무거워 들 수 있는 힘이 있기 때문에 든다고 한다.

Piaget (1976)는 이런 세 가지 過程을 통하여 아동이 초기의 實在論을 벗어나 아래와 같은 방법으로 客觀性을 갖게 된다고 한다. 즉 처음은 순수하게 社會的인 것으로 아동의 個人的이고 自己中心的 觀點은 다른 사람들의 觀點이나 그들간에 존재하는 相補性과 대치된다. 두번째는 知的인 順序에 따른다. 즉 認識의 本質論(Substantialism)은 知能의 相對論(Relativism)으로 대치된다. 세번째는 社會的 및 知的 특징을 모두 갖고 있다. 즉 아동이 自我를 깨닫기 시작하고 모든 主觀的 要素中에서 外部 實體를 분명히 區別하면서 客觀성을 얻게된다. 아동이 因果律概念의 發達은 實在概念의 發達과 매우 흡사한 方法을 따른다.

다음 표에서 보는 바와 같이 아동 思考의 17가지 類型的 因果關係를 Piaget (1976)는 提示하였고 이런 類型은 因果律概念發達上 세 時期로 구분된다.

因果律發達の時期

번호	時期 1	번호	時期 2	번호	時期 3
1	心理的 因果律	7	人爲論	10	環境媒体에 대한反應
2	目的論	8	物活論	11	力學的 因果律
3	現象論的 因果律	9	力動論	12	生成의 因果律
4	參與			13	本質의 同一視
5	神祕的 因果律			14	糖과 회박
6	道德的 因果律			15	原子論的 構成
				16	空間的 說明
				17	論理的 演繹에 의한 說明

윗표에서와 같이 物理的 因果律의 思考類型을 項目別로 간단히 설명하면 아래와 같다.

- 1). 心理的 因果律 (Psychological Causality)
모든 일의 原因은 神이나 人間에 의해 시작된다는 概念이다.
- 2). 目的論 (Finalism)
人間이 아닌 事物이나 事件들이 人間에 의해 창조되었다는 설명이다.
- 3). 現象論的 因果律 (Phenomenistic Causality)
事物間에 事實的 關係는 없으나 그 事物間에 연계를 맺고 있다는 설명이다.
- 4). 參與 (Participation)
떨어져 있으면서 서로 영향을 미치는 것으로 하나는 어떤일의 發生原因이고 다른 하나는 結果이다.
- 5). 神祕的 因果律 (Magical Causality)
사람의 표정이나 思考가 주변 事物에 영향을 미친다는 생각이다.
- 6). 道德的 因果律 (Moral Causality)
道德的 必要性이 自然現象의 原因이라는 생각이다.
- 7). 人爲論 (Artificialistic Causality)
說明 가능한 事件이나 事物은 人間의 創造的인 活動의 對象이 된다는 생각이다.
- 8). 物活論 (Artificialism)
無生物인 事物이나 事件에 主觀的인 經驗, 感情 또는 意識을 부여하는 경향이다.
- 9). 力動論 (Dynamism)
人間과 動物이 갖고 있는 근육의 힘이나 에너지를 모든 事物도 가지고 있어 움직일 수 있다는 아동의 생각이다.
- 10). 環境媒体에 대한反應 (Reaction of the surrounding medium)
주위의 어떤 現象에 대해 "어떻게" 라고 하는 物理的 說明을 하는 것이다.
- 11). 力學的 因果律 (Mechanical Causality)
運動의 轉移와 接觸에 의해 事實을 설명하는 것이다.
- 12). 生成의 因果律 (Causality by generation)
事物이나 事件이 다른 것에 의해서 發生된다는 생각이다.

13). 本質的 同一視 (Substantial Identification)

事物에는 生物이 갖는 成長力은 없다는 생각이다.

14). 收縮과 희박 (Condensation and Rarefaction)

物體를 만드는 物質을 事物의 特性에 따라 응축되거나 희박된 狀態로 설명하는 것이다.

15). 原子論의 構成 (Atomistic Composition)

事物들은 미소한 物質이 物質의 에 따라 단단하거나 느슨하게 묶여 이루어진다는 생각이다.

16). 空間的 說明 (Spatial Explanation)

원뿔형의 그림자나 투영原理 및 부피등에 관하여 설명할 수 있는 능력

17). 論理的 演繹에 의한 說明 (Explanation by Logical Deduction)

기존 概念을 새로운 原理나 事實에 적용

이제까지 說明한 바와 같이 因果律의 始發點은 內的 經驗과 外的 經驗을 구분 할 수 없는 상태에서 시작한다. 즉 世界는 그 自体로서 설명된다. 이런 說明은 아동이 成長하고 經驗을 쌓아감에 따라 論理的으로 되어간다. 物理的 因果律의 概念發達을 Piaget 는 천부적으로 발달하는 과정으로 보았다.

Ⅷ. 맺는말

이상의 考察을 통하여 結論을 아동의 발달에 따라 Piaget 의 物理的 因果律發達段階 (Piaget, 19 30) 를 살펴보면 다음과 같다.

첫째로 0 歲~3 歲 사이에서는 心理的 因果律로서 神祕的 說明을 使用하게 된다.

둘째로 3 歲~6, 7 歲 사이에서는 前 因果律로서 動機와 原因을 混同하게 된다. (動機, 目的論, 現象論, 參與, 道德性, 人爲論, 物活論, 力動論)

셋째로 7 歲~9, 10 歲 사이에서는 올바른 因果律로 의 轉移段階로서 自然의 關係性을 설명하게 된다.

(주의媒介, 力動的, 生成, 同一視, 응축과 희박)

넷째로 10 歲 이상에서는 올바른 因果律段階의 시기가 된다. (空間的이고 論理的 演繹)

앞으로 物理的 因果律의 概念을 全般的인 理論考察이 있어야 겠고 이들 概念에 대한 臨床實驗, 나아가서 우리 나라 아동의 物理的 因果律의 概念形成水準의 調査 등 계속적인 연구가 기대된다.

參 考 文 獻

- 1) Han, A.J., The Effect of Science Teaching on the Fourth Grade Korean Child's concept of Piagetian Physical Causality. The Pennsylvania State University, A Thesis for the Requirement of Ph. D. 1982.
- 2) Piaget, J., The Child's Conception of Physical Causality. Totowa, New Jersey: Littlefield, Adams, and Co., 1930.
- 3) Piaget, J., Understanding Causality, New York: W.W. Norton & Company, Inc. 1974.
- 4) Piaget, J., Judgement and Reasoning in the child. Totowa, New Jersey: Littlefield, Adams, and Co., 1976.