아동 발달연구에 있어서 미시발생적 방법의 실과 허

Merits and Limitations of Microgenetic Method as a Means of Studying Developmental Change

전 명 남*
Jun, Myong Nam

ABSTRACT

This study argues the nature of the microgenetic method in respect to child development research and explores its merits and limitations. The microgenetic method focuses on observations that span the entire period from the beginning of developmental change to the time it reaches a relatively stable state. This produces a high density of observations relative to the rate of change in the phenomenon. In this way, observed behavior may be used in intensive trial-by-trial analysis. The microgenetic method is superior to other methods in the possibilities for observing developmental changes as they occur, examining various aspects of change, detecting variability in behavior, and flexibility in application regardless of theoretical perspectives. Limitations of this method include reliability problems due to repeated observations, artificiality relative to the natural situation, inconsistency of short- and long-term change, and demands on children's motivation for participation in research.

Key Words : 미시발생적 방법(micorgenetic method), 집중 관찰(high density of observation), 단·장기적 변화(short-and long-term change)

* 경북대학교 강사

Ⅰ. 서 론

아동발달 연구는 '변화의 과정'을 밝히는 미시발생적 방법(微視發生的 方法 : microgenetic method)을 통해 연구되어야 한다는 주장이 대두되기 시작한 것은 비교적 근래의 일이다(Werner, 1925; Vygotsky, 1978; Wertsch, 1985). 미시발생적 방법은 종단적 설계를 수정하여, 적은 수의 아동의 특정행동이 형성되고 변화해 가는 과정을 면밀하게 추적하여 분석하는 연구법을 의미한다. 미시발생적 방법은 아동의 사고과정에서의 변화를 밝힌 Kuhn과 Phelps(1982), Siegler와 Crowley(1991), Bjorklund, Coyle과 Gaultney (1992), Kuhn, Garcia-Mila, Zohar와 Anderson (1995), Siegler(1996)와 같은 연구자들에 의해 연구방법으로서의 타당성이 입증되어 왔다. 지금까지 국내에서는 미시발생적 방법을 발생과정분석 설계(송명자, 1995), 미시발생적 분석(김미숙, 1998), 미소발생(한순미, 1999)과 같은 용어로 사용해 왔다. 하지만 국내에서는 미시발생적 방법을 사용한 연구는 거의 찾아 볼 수 없다.

미시발생적 방법이 발달과정에 대해 직접적으로 초점을 맞출 수 있는 유용한 연구방법임에도 불구하고, 국내의 아동학계에서는 그 의미의 이해뿐만 아니라 이 접근의 문제점에 대한 논의는 거의 이루어지지 않았다. 따라서, 이 연구의 목적은 아동 발달의 '변화(change)[1]' 연구에 적절하다고 사료되는 하나의 연구방법으로서 미시발생적 방법의 의미와 필요성을 기술하고, 현재까지 아동발달 연구에서 이룬 성과를 확인하며, 이 방법의 적용과 함의 면에서 제기되는 장·단점을 지적하는 동시에 미래의 아동발달 연구에 적합한 연구방법으로의 활용 가능성을 탐색하는데 있다.

Ⅱ. 미시발생적 방법의 연구방법론적 시사점

1. 미시발생적 방법의 의미와 필요성

미시발생적 방법은 개별 아동이 변화하는 기간 동안의 집중적인 관찰, 그 기간 내에 나타나는 변화율에 비례한 깊이 있는 관찰, 변화를 야기하는 과정들을 추론하기 위해 의도된 집중적인 반복시행과 정밀한 분석의 세 가지 핵심적인 속성을 지닌 연구법이다(Siegler & Crowley, 1991). 이 방법은 주로 인지발달 분야에서, 아동의 인지 기술이 어떻게 발달하기 시작하여 성숙과정을 거쳐 안정적으로 획득하는가의 과정을 분석하는 데 활용되어 왔다. 이 설계에서는 관심의 대상이 되는 순간 순간의 행동을

1) 미시 발생적 방법은 양적인 변화와 질적인 변화의 두 가지 형태를 동일시하고 있다(e.g., Kuhn et al., 1995; Schauble, 1996). 예를 들면, 인지전략의 사용은 양적인 변화와 질적인 변화를 포함한다. 인지전략의 사용에 있어서 양적인 변화는 인지전략 사용의 완전성, 빈도, 회상의 정도를 가리키고, 질적인 변화는 인지전략의 형태와 그 선택 등이다. 여기에서 한가지 논제는 양적인 변화가 어떻게 질적인 변화로 이르게 할 수 있는지 혹은 그 역의 상황에 집중될 수 있는데, Coyle과 Bjorklund(1997)의 연구에서는 문제해결 전략에 있어서의 양적인 감소는 거듭된 검사에서 사용된 전략의 질적인 변화를 이끈다고 했으며, Johnson과 Mervis(1994)의 전문성에 대한 연구는 양적인 변화가 질적인 변화로 이르게 할 수 있음을 기술하고 있다.

VTR과 같은 보조기구를 사용하여 녹화해 두거나, 반복 관찰하여 그 발생과정을 철저하게 규명하는 기법을 사용한다. 원형적인 미시발생적 방법을 예로 들면, 아동은 하나의 문제나 혹은 여러 가지 문제 유형에 대해 해결을 시도하거나 여러 번에 걸친 검사를 치른다. 연구자들은 이 과정에서 나타나는 행동을 표집하여 기술해 나간다.

아동의 발달에 나타나는 변화를 기술하고 이해하기 위해, 미시발생적 방법에서는 연구하고자 하는 내용을 시작에서부터 비교적 안정된 양태를 보이는 기간까지 계속해서 관찰하는 방법을 사용한다. 미시발생적 방법에는 상당히 짧은 30분의 연구기간에서부터(Bjorklund, Coyle & Gaultney, 1992; Miller & Aloise-Young, 1996) 수개월에 계속되는 장기간에 이르는 연구(Kuhn, Garcia-Mila, Zohar & Anderson, 1995; Siegler & Jenkins, 1989)들이 포함된다. 단·장기간의 연구들에서는 변화를 찾아내기 위해서는 적절한 검사와 피험자 및 급속한 변화동안 나타나는 집중적 분석이 강조된다. 이러한 단·장기간의 연구 유형에 대해 Wertsch(1985)는 Vygotsky가 인식하고 있던 두 가지 형태의 미시발생법을 예로 들고 있다. 첫 번째 유형의 미시발생법은 1000분의 1초 동안에 행해지는 것과 같은 개인의 지각적 또는 개념적 행위에서 나타난다. 그의 대표적 저서인 '사고와 언어(thought and language, 1962)'의 마지막 장에서 언어 생성을 설명할 때 이러한 유형의 미시발생법을 설명하고 있다. 두 번째 유형은 단기적으로 형성된 심리과정에 관한 것으로서, 연구에서는 과제장면에서 피험자의 반복된 시행을 관찰한다.(한순미, 1999).

아동발달 연구에서 미시발생적 방법을 사용해야 할 필요성은 종·횡단적 연구방법의 한계, 발달의 메카니즘을 밝히려는 연구의 증가, 발생적 인지발달을 구체적으로 설명해보려는 의도적 노력 등의 측면에서 찾아볼 수 있다. 첫째, 종·횡단적 연구방법의 한계에서 미시발생적 방법을 사용해야 할 필요성이 제기된다. 대부분의 발달 분야의 연구방법들은 변화를 간접적으로 평가하고 있다. 이러한 연구방법은 영화라기보다는 스냅사진과 같다는 점이다. 이러한 비평은 횡단적 연구에서 뿐만 아니라 종단적 연구에서도 동등하게 적용된다. 6, 8, 10, 12세의 아동을 관찰하는 것은 각 연령의 각각 다른 아동들을 관찰하는 것보다 개인차의 안정성(stability of individual differences)에 대해 보다 많은 정보를 제공하고 있다. 그러나, 이들 종·횡단적 연구법들은 대개 그 과정이 생성해 내는 변화에 관해 거의 말해주지 못하고 있다 (Siegler & Crowley, 1991). 특히 횡단적 연구의 경우는 변화의 과정이 아니라 그 결과를 다루기 쉽다.[2)]

둘째는 발달의 메카니즘을 밝히려는 노력에 부응하는 연구방법의 필요성에서 찾아 볼 수 있다. 예를 들면, 최근의 아동의 인지발달 연구

2) 예를 들어, '인지전략의 사용결손(utilization deficiency)'의 경우는 횡단적인 집단분석과 설계에서 추론(inference)되어 왔을 뿐 직접적으로 다루기가 어려웠다. Miller와 Seier(1994)는 1974년부터 당시까지 시도된 인지전략 발달에 대한 연구를 검토하여, 3세부터 14세까지의 아동들에게서 전략사용의 결손을 찾아냈다. 보다 구체적인 예로, 나이 든 아동이 어린 아동들보다 전략 사용과 수행간의 상관관계 정도에서 더 높게 나타났다. 그러나 이 같은 연구결과들은 개인적인 변화에 초점을 두지 않고 있으므로, 특정 아동이 인지전략의 사용에서 결손을 어떻게 보이고 있는지에 대한 설명을 하는데는 부적합하였다. 그러나, 아동의 조직적인 전략 습득과 유지 문제에 초점을 두고 Bjorklund 등(1992)에 이루어진 미시발생적 방법에 의한 연구에서는 문제해결 전략의 사용결손을 직접적으로 관찰해 낼 수 있었다.

분야에서는 이해(understanding)의 변화가 중요하다고 인식되기 시작했고 이는 점차적으로 그것을 생성하는 메카니즘에 관한 보다 정교한 이론화로 진전되어 가고 있다(Sternberg, 1984; MacWhinney, 1987; de Ribaupierre, 1989; Siegler, 1989). 인지발달의 메카니즘을 이해하는 데 있어서 부딪히는 장애 가운데 하나는 주제에 대해 탐구하는 효과적인 연구방법을 고안해내기가 어렵다는 이유에 있었다(Siegler & Crowley, 1991). Appelbaum과 McCalll(1983)에 따르면 '발달 연구는 '변화(change)'를 연구하는 것이다. 그러나 발달 심리학은 진정으로 그 변화를 다룰 수 있는 방법론적 잇슈를 진지하게 다루지 않았다'고 지적하고 있다(Siegler & Crowley, 1991). 인지발달의 메카니즘을 다루려는 연구들은 왜 그리고 어떻게 '변화'가 일어나는가를 설명하기 위한 것이며 특정한 변화에 대한 구체적인 자료를 제공할 수 있는 방법론을 필요로 하고 있고, 미시발생적 방법은 구체적인 자료를 제공함으로써 이러한 요구에 직접적인 접근을 시도하고 있다[3].

셋째는 발생적 인지발달을 구체적으로 설명해보려는 의도적 노력을 지원할 수 있는 연구법이라는 점이다. 인지발달을 다룬 대표적인 연구자인 Piaget와 Vygotsky는 인지발달을 발생적이라고 보고 있다. Piaget는 과학적 인지발달의 경로를 탐색한 결과 개체발생과 계통발생 과정의 통일성을 견지하고 발생적 인식론을 체계화시키고자 노력했다. Vygotsky도 발생적 발달 과정을 다루었지만 각 발생 영역에는 다른 설명 원리가 적용된다고 보았다. 즉 다아윈의 진화의 원리가 계통발생에는 적용되지만 사회문화적 역사의 변화에는 적용되지 않고 문화의 발달은 생물학적 진화에 비해 훨씬 빠르게 진전된다고 했다(Vygotsky & Luria, 1993). 인간 정신과정의 완전한 그리고 정확한 설명을 하기 위해서는 발생적 과정을 구체화할 수 있는 연구법이 요구된다[4]. 미시발생적 방법의 사용은 이론적인 모델간의 불일치를 해결하는 것뿐만 아니라, 그 모델을 확장할 필요가 있을 때 그 방향을 제시해 줄 수 있을 것이다.

2. '변화'에 대한 미시발생적 방법의 연구성과

발달연구법으로서 미시발생적 방법의 가장 본질적인 성과는 다른 연구방법들로는 확인해 보기가 모호하거나 명백해질 수 없는 연구결과

3) 변화의 메카니즘에 대한 논제는 미시발생적 방법을 사용하는 연구자들이 해결해야 할 난제로 남아 있다. 이를 규명하기 위해서는, 변화의 방향이나 비율 등과 같은 면에서 각 연구자료에 나타나는 유사성과 차이점을 확인해 내는 작업이 필요하다. 또한, 특정 기술이나 영역에 있어서 새로운 개념적 이해의 출현, 문제를 해결하는 동안 나타나는 인지기술의 우연한 산출, 검사를 거듭하면서 증가되는 새로운 기술이나 기존 기술의 계속적 사용 등의 예와 같은, 각각 다른 미시발생적 변화의 메카니즘과 관련된 자료의 유형에 대해서도 그 원인을 명확하게 구분해 두어야 한다는 요구가 나오고 있다(Miller & Coyle, 1999).

4) Granott(1994)의 연구에서는, 성인과 나이 든 아동이 친숙하지 않은 문제를 시작할 때 보다 어린 아동이 사용하는 전략으로 역행하고 있음을 관찰했다. 예를 들어, 로봇의 기능과 관련된 문제를 해결하고자 할 때, 성인도 어린 아동과 같이 초기 시도에서 '로봇이 마루에서 움직이게 하고, 그 주변이나 위에서 손으로 만지고, 빛을 비추고, 손뼉을 치거나 휘파람을 불었고, 손가락으로 딱하는 소리를 내기도 하고, 농담조로 로봇에게 고함을 지르기도 했다(p. 17).' 성인들은 문제해결 전략의 수준 면에서 올라갔다가 내려갔다가 하는 양상은 보였지만 점차적으로 추상적인 이론에 대한 단계(Fischer, 1990)들로 계속 나아갔다. Granott에 따르면, 연구에 참가한 성인들은 발달 초기 수준에서 시작했고 점차적으로 개체 발생론적 변화로 진척해 나갔다.

를 내놓을 수 있는가에 귀착시킬 수 있다. 미시발생적 방법을 사용했을 때, 변화의 과정과 인간 행동의 다양성 등을 찾아낼 수 있었다. 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

미시발생적 방법은 변화의 과정(processes of change)을 다루어 왔다. 새로운 문제해결을 발견하는 과정에서 혹은 한 영역에서 다른 영역으로의 일반화하는 과정, 문제해결에서 전략을 선택하는 과정, 초기 능력 수준이 문제해결에 미치는 영향, 초심자에서 전문가로 발달하는 변화의 과정 등의 면에서 찾아 볼 수 있다. 구체적인 연구로, Siegler와 Jenkins(1989)는 문제해결에 있어서 새로운 전략의 발견에 나타나는 과정을 규명하기 위해 미시발생적 방법을 사용했을 때 아동들이 새로운 전략을 발견하기 직전에 문제를 해결하는데 두 배 이상의 시간이 걸렸고, 긴 휴지기간이나 이해를 저해하는 반응진술들을 보여주었다고 했다. Kuhn, Garcia-Mila, Zohar, Anderson 등(1995)은 사회와 물리 문제 해결의 지식과 지식습득 전략에 나타나는 변화를 연구하면서 미시발생적 변화들은 다른 영역에 일반화될 수 있다고 했다. Coyle과 Bjorklund(1997)는 문제해결의 각 회기(session) 동안 아동이 사용하는 전략들 사이에서의 경쟁과정을 다루는데 미시발생적 연구가 적합함을 보였다. Kuhn 등(1995), Johnson과 Mervis(1994)은 미시발생적 방법을 사용했을 때, 학습자의 초기 상태가 변화에 영향을 미친다거나 초심자로부터 전문가의 수준으로 어떻게 발달해 나가는가에 대한 증거를 보여 주고 있다.

또한, 미시발생적 방법은 인간 행동의 다양성(variability in behavior)을 다루어 왔다. 다양성 혹은 변이성은 아동발달에 있어서 개인간차와 개인내차를 일컫는다. 발달 연구자들은 각 연령에서 아동의 전형적인 행동을 강조하는 경향이 있어 왔다. 그러나 같은 연령의 아동이라고 주어진 문제를 해결해 나갈 때 다른 유형들을 사용하고 동일한 아동이 문제를 해결해 나가는데 있어서도 여러 가지 다른 전략을 사용한다는 점이다. 판에 박힌 듯한 연구설계들은, 아동들 내의 이러한 다양성을 밝혀내기가 어렵다. 예를 들어, 미시발생적 방법을 활용한 Siegler와 Jenkins(1989)의 연구에서는 아동이 일정 기간 동안 수학 문제를 해결해 나갈 때 적어도 다섯 가지의 추가 전략을 사용하고 있다는 점을 밝혀냈다[5]. 여기에서 아동이 보여준 문제해결 전략으로는, 합산 전략(sum), 회상 전략(retrieval), 지름길 합산 전략(short-cut sum)[6], 손가락 재인 전략(finger recognition), 큰 수를 중심으로 작은 수를 다루는 전략(Min)[7], 추측 전략(guess), 처음부터 수세기 전략(count-from-first) 등이 있었다. 이 가운데 합산 전략과 회상 전략은 일반적으로 알려져 왔었으나, 미시발생적 방법을 사용함으로써 Siegler와 Jenkins(1989)는 지름길 합산 전략이나 손가락 재인 전략, 큰 수를 중심으로 작은 수를 다루는 전략, 추측전략, 처음부터 수세기 전략 등과 같은 다양한 전략들을 찾아낼 수 있었다. Coyle과 Bjorklund(1997)도 2 - 4학년 아동들이 분류하기, 암송하기, 범주이름 붙이기, 집합 만들기와 같은 과제 해결과정에서 참여한 모든 아동들이 전략들을 바꾸려는

5) Siegler와 Jenkins(1989)의 실험은 2부(사전검사 기간과 11주간의 문제해결 시행 기간)로 이루어졌고, 각 부에서 아동을 개별적으로 검사했으며, 각 시행시마다 문제해결 전략의 사용을 평가했다. 문제해결 전략의 평가는 비데오테이프 녹화 내용과 문제해결의 각 시행 직후에 아동이 문제를 어떻게 해결했는지를 묻는 과정을 통해 이루어졌다.

6) 예를 들면, 5에서 9까지를 세기 위해 4와 5를 더함

7) 예를 들면, 2+5의 문제를 풀기 위해 5에서 2만큼 센다. 아동은 "5, 6, 7"의 방식으로 생각하는 전략을 사용한다.

노력을 보여 주었다고 했다. 이들 연구 이외에도 주의(Miller Aloise-Young, 1996), 암송동안의 연습(Bjorklund, Schneider, Cassel & Ashley, 1994; Coyle & Bjorklund, 1997; McGilly & Siegler, 1989; SIegler & McGilly, 1989), 보존 과제(Siegler, 1995), 사회 분야의 문제해결(Kuhn, Garcia-Mila, Zohar & Anderson, 1995), 게임을 하는 동안의 수학적 사고(Cohen, 1996), 측정(Van Voorhis & Ellis, 1997) 분야의 과제에서도 인간 행동의 다양성을 관찰할 수 있었다.

Ⅲ. 아동 발달연구에 있어서 미시발생적 방법의 실과 허

아동의 발달을 다루려는 연구자들은 미시발생적 연구방법의 잇점뿐만 아니라 한계를 생각하여 그 결과를 이해할 필요가 있다. 미시발생적 방법은 관심있는 변화의 과정을 직접적으로 관찰할 수 있고, 발달상에 나타나는 변화의 다양한 측면을 다룰 수 있으며, 개인간차나 개인내차를 포착하기 쉽고, 이론적 입장에 구애받지 않는 유연한 연구법이라는 장점 등을 찾아볼 수 있다(Kuhn, 1995; Siegler & Crowley, 1991).

우선 미시발생적 방법은 관심있는 변화의 과정을 직접적으로 관찰할 수 있다는 점이다. 발달 연구에서는 주로 횡단적인 방법과 종단적인 방법을 사용해 왔다. 이 방법들은 다른 연령층의 아동 능력에 대한 다양한 정보를 산출해 왔으나 변화의 전·후 행동을 비교하기 때문에 변화의 과정에 대해서는 추론할 수밖에 없게 된다. 종단적 연구에서조차 관찰 간의 시간간격 때문에 변화가 일어나는 과정들을 추론하기가 어렵다. 횡·종단적 연구법에 비해 미시발생적 방법은 변화를 포착하고 검증하는데 적합한 방식이다.

또한, 미시발생적 방법은 발달에 나타나는 변화의 여러 측면을 검토할 수 있는 장점이 있다. Siegler(1996)는 미시발생적 방법에 의해 알아낼 수 있는 변화의 다섯 가지 중요한 요소를 다룬 바 있다. 변화의 경로, 변화의 속도, 변화의 폭, 변화의 다양성, 변화의 원천이 그것이다. 변화의 경로는 변화를 보여주는 행동이나 이해의 순서 혹은 연쇄를 말한다. 변화의 속도는 얼마나 빨리 그 변화가 발생하는지이다. 변화의 폭은 개념과 기술을 일반화할 수 있는 정도와 관련된다. 변화의 다양성은 변화의 경로, 속도, 폭에 있어서의 개인적인 차이들을 말한다. 변화의 원천은 그 원인들을 일컫는다. 변화의 실제 과정은 아동의 나이, 과제에 대한 능력, 교육정도, 과제와의 친숙도, 흥미와 같은 다양한 변인들에 영향을 받을 수 있는데 미시발생적 방법을 사용하여 변화의 경로, 속도, 폭, 다양성, 원천 등이 아동, 과제, 상황 등에 따라 변화할 수 있는 측면까지도 다룰 수 있다(Miller & Coyle, 1999).

그리고 미시발생적 방법은 행동에서의 개인간차나 개인내차를 찾아내기가 용이하다. 횡단적인 연구나 실험설계에서 집단을 대상으로 하는 분석은 각 연령에서의 전형적인 행동을 다루고 진행되고 있는 정신적 구조조차도 "이미 가지고 있는 것"으로 기술하기 쉬운 반면에, 미시발생적 방법은 진행적이면서 개별 아동의 개별적 수행을 포괄할 수 있다. 따라서 각 아동들 간의 수행 면에서의 개인간차나 개인내차의 다양성을 드러내 줄 수 있다.

미시발생적 방법은 연구법으로서의 유연성을 가지고 있다. 즉 발달 이론적 관점의 차이에 관계없이 적용할 수 있는 연구법이다. 예를 들어 Chletsos와 Delisi(1991)와 같이 Piaget의 관점에서 다루는 연구자들이나, Duncan과 Pratt (1997), Wertsch와 Stone(1978)과 같이 Vygotsky의 입장에서 접근하는 연구자들이나, Kuhn 등 (1995), Schauble(1996)과 같이 변화이론을 다루는 연구자들이나, Siegler와 Jenkins(1989)와 같은 정보처리론적 입장의 연구자들은 이론적인 차이가 있음에도 불구하고 미시발생적 방법을 효과적으로 사용하였다.

발달을 다루는 연구방법으로서의 장점에도 불구하고, 미시발생적 방법은 풀어나가야 할 방법적인 한계들이 있다. 첫째, 관심이 되는 행동을 반복 관찰하므로 미시발생적 방법은 발생과정의 철저한 규명이 가능한 반면에, 반복적인 검사의 연습효과로 인해 신뢰성이 문제될 수 있다(송명자, 1995). 미시발생적 방법에서는 검사 n 에서 검사 n+1…로의 계속적 진행과정을 거친다. n+1에서 n+2로의 진행에서 보여준 아동의 반응들에서 특정 행동의 준거틀을 가지고 분석이 이루어진다. 검사 n+2에 대한 아동의 반응은 선행 검사 n이나 n+1에 의해 영향받는 것으로 볼 수 있다.

둘째, 미시발생적 방법을 사용한 실험실의 경험은 여러 방식에서 인위적이다. 미시발생적 방법은 행동이 어떻게 변화할 수 있는가를 알려주지만, 자연적인 상황에서도 이런 식으로 변화하는지에 대해서는 분명한 대답을 해주지 못하고 있다. 미시발생적 방법에서는 수학 문제풀기를 반복해서 경험한다든가 단어회상 등을 계속해서 실시하게 된다. 이러한 실험실 안의 과정은 실제 상황과 차이가 있을 것이다. 미시발생적 방법을 실제 생활 활동들에서 찾아본다면, 집에서 컴퓨터 게임을 반복하거나 학교에서 연습문제 풀고 집에 와서 동질적인 연습문제를 반복하는 것이다. 미시발생적 방법을 사용한 실험실 상황은 실제 상황에서의 문제해결이나 활동에 비해서 인위적이라고 볼 수 있다.

셋째, 변화의 과정들이 단기적 및 장기적 변화에서 같을 것인가에 대해 불분명한 대답을 하고 있다. 즉 미시발생론과 개체발생론의 차이라고 볼 수 있고 또한 두 가지 간에 얽혀 있는 측면을 풀어나가는 것은 불가능할지도 모른다(Siegler & Crowley, 1991). 그러나, 미시 발생적 변화가 개체 발생적 변화와 같다거나 다르다는 점이 판명되지 않더라도 인간의 발달상에 나타나는 변화의 기술과 과정을 정확하게 확인하는 작업은 계속되어야 할 것이다.

이외에도 미시발생적 방법을 연구법으로 사용하기 위해서는, 아동의 연구참여에 대한 동기(motivation)가 요구되는 문제점도 있다. 연구동안 이루어지는 여러 번의 검사와 계속되는 시행이나 회기에 아동은 계속해서 반응해야 한다. 비록 여러 번의 검사나 시행이 연결되면 될수록 행동의 변화들에 대한 풍부한 정보를 얻어낼 수 있긴 하지만, 아동이 연구과정에 동기화 되지 않는 경우 연구가 지속되기 어렵다는 한계가 있다.

Ⅳ. 결 론

아동 발달론자들이 변화의 과정을 다루는 것을 발달연구의 중심적인 문제로 보고, 무엇이 변화를 야기하며, 변화가 양적인가 혹은 질적인가라는 논제들을 다루어 왔음에도 불구하고, 변화는 개념화하거나 관찰하거나 양화하기가 아주 어려운 것으로 판명되었다. 특히 발달을 다룬 횡단적 연구에서는 변화의 과정이 아니라 결과를 다루어 버림으로써 연구방법론으로서의 한계를 보여 주었다(Scholnick 등, 1999). Vygotsky (1978)나 Werner(1948)와 같은 연구자들에 의해 그 접근법이 제안된 이래로 미시발생적 방법은 단기적 변화에서부터 실험을 통한 장기적 변화를 관찰할 수 있는 방법으로 인정받기에 이르렀다. 즉 미시 발생적 방법은 Siegler와 Crowley(1991)가 지적한 대로 변화가 일어나고 있는 과정을 다룰 수 있으며, 질적인 변화와 양적인 변화 모두를 포괄할 수 있다.

아동발달에 대한 현상을 관찰하는데 있어서 쟁점은 지금까지 연구자들이 밝힌 것 이상이 존재할 것이라는 점이다. 예를 들어, Griffin과 Cole(1984), Kessen(1984), Klahr와 Wallace(1976) 등은 인지와 그 발달은 지금까지 연구자들이 제안해 온 것 이상이라고 밝힌다. 일반적으로 성인은 아동에 비해 문제해결에서 중다전략을 사용하고 있다고 보고되어 왔다. 그러나, 최근의 연구에서는 영리한 아동들은 또래 아동, 또는 심지어 성인보다 진보된 전략들을 사용하는 경향이 나타나고 있고 때로는 그렇지 않은 경우도 발견되고 있다. 미시발생적 방법은 이러한 개인간차나 개인내차에 대한 변화를 기술하고 설명할 수 있는 강력한 연구법이다(Siegler & Crowley, 1991).

지금까지 미시발생적 방법은 주로 인지발달 분야에서 사용되었으나, 아동 발달의 전 영역에 확대 사용해 볼 가치가 있는 방법이다(송명자, 1995). 예를 들어, 여러 유형의 아동이 또래 집단 내에서 처음으로 대인관계를 시작하는 순간에서부터 포착하여 안정적인 대인간 사회적 기술이 획득되기까지의 과정을 분석해 보면, 보다 가치로운 자료들을 얻게 될 것이다. 지도 그리기와 읽기에서(Karmiloff-Smith, 1984), 산수(Siegler & Jenkins, 1989), 그림의 표상(Inhelder et al., 1976), 과학적 실험 전략들(Kuhn et al., 1988; Kuhn & Phelps, 1982; Schauble, 1990) 등에서 미시발생적 방법이 사용되어져 왔지만, Renninger와 Wozniak(1985)와 같은 연구자는 아동의 흥미 면에서, Bowerman(1982), Karmiloff-Smith(1984)는 아동의 메타-절차적 이해에 대한 욕구에서의 차이 문제를 언급하고 있다. 따라서 미시발생적 방법을 인지발달을 밝히는 데에서 아동발달의 다른 영역을 대상으로 확대할 가능성이 있는 것으로 보인다.

미시발생적 방법은 변화에 대한 설명을 시도한 다른 연구방법들과 통합해서 사용할 필요가 있다. Siegler와 Crowley(1991)는 미시발생적 방법을 사용한 연구자료들은 '변화'에 대한 이론을 구축하는데 기여할 것으로 보고 있다. 그러나 미시발생적 방법은 자료의 신뢰성 문제, 인위성, 장·단기적 변화의 연계성 확보, 연구를 진행하는 데 있어서 연구대상인 아동의 계속적인 참여 동기가 요구되는 점 등에 있어서 한계를 보여주고 있다. 따라서 미시발생적 방법이 보다 아동발달을 다루는 연구방법으로써 기여하고 연구방법으로서의 한계를 극복하기 위한 하나의 방편으로써 기존의 연구방법들과 통합하여 활용할 것을 제안한다.

참 고 문 헌

김미숙 (1998). 기록화와 반영적 사고 - 유아의 빛과 그림자 프로젝트를 중심으로. 열린 유아교육연구, *3*, 2, 21-51.

송명자 (1995). 발달심리학. 서울 : 학지사.

한순미 (1999). 비고츠키와 교육. 서울 : 교육과학사.

Appelbaum, M. I., & McCalll, R. B. (1983). Design and analysis in developmental psychology. In P. H. Mussen (Ed.), *Handbook of child psychology. Vol. 1. History, theory, and methods.* New Yor k : Wiley. 415-476.

Bjorklund, D. F., Coyle, T. R., & Gaultney, J. F. (1992). Developmental differences in the acquisition and maintenance of an organizational strategy : Evidence for the utilization deficiency hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology. 54*, 434-438.

Bjorklund, D. F., Schneider, W., Cassel, W. S., & Ashley, E. (1994). Training and extension of a memory strategy : Evidence for utilization deficiencies in the acquisition of an organizational strategy in high-and low IQ children. *Child Development. 65*, 951-965.

Bowerman, M. (1982). Starting to talk worse : Clues to language acquisition from children's late speech errors. In S. Strauss (Ed.). *U-shaped behavioral growth.* California : Academic Press. 101-145.

Chletsos, P. N., & Delisi, R. (1991). A microgenetic study of proportional reasoning using balance scale problems. *Journal of Applied Developmental Psychology. 12*, 307-330.

Cohen, M. (1996). Preschoolers' practical thinking and problem solving : The acuqisition of an optimal solution strategy. *Cognitive Development. 11*, 357-373.

Coyle, T. R., & Bjorklund, D. F. (1996). The development of strategic memory strategies : A modified microgenetic assessment of utilization deficiencies. *Cognitive Development. 11*, 295-314.

Coyle, T. R., & Bjorklund, D. F. (1997). Age differences in, and consequences of, multiple and variable-strategy use on a multitrial sort-recall task. *Developmental Psychology. 33*, 372-380.

de Ribaupierre, A. (1989). *Transition mechanisms in child development : The longitudinal perspective.* Massachusetts : Cambridge University Press.

Duncan, R. M., & Pratt, M. W. (1997). Micorgenetic change in the quantity and quality of preschoolers' private speech. *International Journal of Behavioral Development. 20*, 367-383.

Fischer, K. W. (1980). A theory of cognitive development : The control and construction of hierarchies of skills. *Psychological Review*, 87, 477-531.

Granott, N. (1994). *From macro to micro and back : An analysis and explanation of microdevelopment.* Unpublished manuscript.

Griffin, P., & Cole, M.(1984). Current activity for the future : the Zo-ped. In Lloyd, P., & Fernyhough, C. (Eds.). *Lev Vygotsky.* vol. Ⅲ. The zone of proximal development. London : Routledge. 276-295.

Harnishfeger, K. K., & Bjorklund, D. F. (1990). Children's strategies : A belief history. In D. F. Bjorklund (Ed.), *Children's strategies : Contemporary views of cognitive development.* New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.

Inhelder, B., Ackerman-Vallado, E., Blanchet, A., Karmiloff-Smith, A. Kilcher-Hagedorn, H., Montagero, J., & Robert, M. (1976). The process of invention in cognitive development : A report of research in progress. *Archives de Psychologie. 171*, 57-72.

Johnson, K. E., & Mervis, C. B. (1994). Microgenetic

analysis of first steps in children's acquisition of expertise on shorebirds. *Developmental Psychology. 30*, 418-435.

Karmiloff-Smith, A. (1984). Children's problem solving. In M. Lamb, A. L. Brown, & B. Rogoff (Eds.), *Advances in developmental psychology. vol. 3*, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates. 39-89.

Kessen, W. (1984). Introduction : The end of the age of development. In R. J. Sternberg (Ed.), *Mechanisms of cognitive development.* New York : Freeman. 1-17.

Klahr, D., & Wallace, J. G. (1976). *Cognitive development : An information processing view.* New Jersey : Erlbaum.

Kuhn, D., & Phelps, E. (1982). The development of problem solving strategies. In H. Reese & L. Lipsitt(Eds.). *Advances in child development and behavior. vol. 17,* California : Academic Press.

Kuhn, D., Amsel, E., & O'Loughlin, M. (1988). *The development of scientific thinking skills.* California : Academic Press.

Kuhn, D., Garcia-Mila, M., Zohar, A., & Anderson, C. (1995). Strategies of knowledge acquisition. *Monographs of the Society for Research in Child Development. 60* (Serial No. 245).

Kuhn, D. (1995). Microgenetic study of change : What has it told us? *Psychological Science. 6*, 133-139.

Kuhn, D., & Phelps, E. (1982). The development of problem-solving strategies. In H. Reese (Ed.). *Advances in child development and behavior. vol. 17.* New York : Academic Press. 1-44

MacWhinney, B. (1987). *Mechanisms of language acquisition.* New Jersey : Lawrence Erlbaum.

McGilly, K., & Siegler, R. S. (1989). How children choose among serial recall strategies. *Child Development. 60*, 172-182.

Miller, P. H., & Aloise-Young, P. (1996). Preschoolers' strategic behaviors and performance on a same-different task. *Journal of Experimental Child Psychology. 60*, 284-303.

Miller, P. H., & Coyle, T. R. (1999). Developmental change : lessons from microgenesis. In Scholnick, E. K., Nelson, K., Gelman, S. A. & Miller, P. H. (Eds.) (1999). *Conceptual development : Piaget's legacy.* New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Miller, P. H., & Seier, W. S. (1994). Strategy utilization deficiencies in children : When, where and why. In H. W. Reese (Ed.), *Advances in child development and behavior. vol. 25,* New York : Academic Press. 107-156.

Renninger, K. A., & Wozniak, R. H. (1985). Effect of interest on attentional shift, recognition, and recall in young children. *Developmental Psychology. 21*, 624-632.

Schauble, L. (1996). Belief revision in children : The role of prior knowledge and strategies for generating evidence. *Journal of Experimental Child Psychology. 49*, 31-57.

Scholnick, E. K., Nelson, K., Gelman, S. A. & Miller, P. H. (Eds.) (1999). *Conceptual development : Piaget's legacy.* New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Siegler, R. S. & Crowley, K. (1991). The microgenetic method : A direct means for studying cognitive development. *American Psychologist, 46*, 606-620.

Siegler, R. S. (1989). Mechanisms of cognitive development. *Annual Review of Psychology, 40*, 353-379.

Siegler, R. S. (1996). *Emerging minds : The process of change in children's thinking.* New York : Oxford University Press.

Siegler, R. S., & Jenkins, E. (1989). How chidren discover new strategies. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.

Sternberg, R. S. (1984). *Mechanisms of cognitive development.* New York : Freeman.

Van Voorhis, F. E., & Ellis, S. (1997). *A microgenetic study of the development of iteration in linear measurement.* Paper presented at the meeting of the Jean Piaget Society, Santa Monica, California.

Vygotsky, L. S. & Luria, A. R. (1993). *Studies on the history of behavior : Ape, primitive, and child.* (Golod, V. I. & Knox, J. E., Trans. & Eds.). New Jersey : Erlbaum.

Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language.* Massachusetts : M.I.T. Press.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society* : The development of higher psychological processes. Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press.

Werner, H. (1925). Uber mikromelodik und microharmonik [Musical micromelodies and microscales]. *Zschr. Psychol, 98.*

Werner, H. (1948). *Comparative psychology of mental development.* New York : International University Press.

Wertsch, J. V. & Stone, C. A. (1985). The concept of internalization in Vygotsky's account of the genesis of higher mental functions. In Wertsch, J. V. (Ed.). *Culture, communication and cognition: Vygotskian perspectives.* New York : Cambridge University Press.

Wertsch, J. V., & Stone, C. A. (1978). Microgenesis as a tool for developmental analysis. *Laboratory of Comparative Human Cognition. 1,* 8-10.