

# 심리학사 4주차

## 19세기의 사조와 과학의 발전



1

4-1강 file no.1

안녕하십니까. 심리학사 4주 차 강의를 시작하겠습니다. 19세기의 사조와 과학의 발전이라는 주제를 가지고 4주 1회 차에서는 18세기 후반과 19세기 유럽의 사조 일반을 말하고 2회 차에서는 수 개념과 정신물리학이 심리학 형성에 끼친 지적 배경을 얘기하도록 그렇게 하겠습니다.



- 4주-1회차:
- 18-19세기의 사조와 과학의 발전

4-1-2

4-1강 file no.2

4주 1회 차는 18, 19세기의 유럽에서의 과학의 발전 사조를 다루도록 하겠습니다.

## 4주-1회차 학습 목차



- 1. 18세기 후반과 19세기 초반 유럽 과학적 사조의 의의
- 2. 영국의 연합주의와 Scottish 학파
  - 2.1. 스코티시 학파의 시작
  - 2.2. 영국
  - 2.3. 프랑스
- 3. 스코티쉬 학파/ 영국 연합주의의 성숙
- 4. 실험 생리심리학의 발전
- 5. 반응시간 연구

4-1-3

4-1강 file no.3

4주 1회 차 학습 목표에서 보면 (1). 18세기 후반과 19세기 초반의 유럽의 과학적 사조의 의의를 다루고 (2). 영국의 연합주의와 스코티쉬(Scottish) 학파의 형성을 먼저 다룬 후에, (3. 다음으로 이 학파의 성숙의 내용을 다루고 (4). 네 번째로 실험 생리학의 발전, (5)그 다음에 반응 시간 연구를 다루겠습니다.

## 4주-1회차 학습 목표



- 1. 18세기 후반과 19세기 초반 유럽 과학적 사조의 의의를 이해한다
- 2. 영국의 연합주의와 Scottish 학파의 발전 과영국 연합주의의 성숙을 이해한다
- 4. 실험 생리심리학의 발전의 역사를 이해한다
- 5. 반응시간 연구의 시작과 특성을 이해한다

4-1-4

4-1강 file no.4

4주 1회 차 학습 목표는 18세기 후반과 19세기 초반, 유럽의 과학적 사조의 발전의 의의를 이해하고 영국의 연합주의와 스코티쉬 학파의 발전, 그리고 영국 연합주의의 성숙을 이해하는 것입니다. 그 다음에 실험 생리학의 발전의 역사를 이해하고, 반응 시간 연구의 시작과 특성을 이해하는 것이 목표입니다.

---

## 1. 18세기 후반과 19세기 초반 유럽 과학적 사조의 의의



- 18세기 후반의 유럽 사조의 변화와
- 19세기 전반의 유럽 사조의 흐름은
  
- 이들이 19세기 후반에 Wundt가 심리학을 실험과학으로 독립시키는 데에 어떠한 영향을 주었는가의 관점에서 살펴볼 수 있음
  
- 그러면 사조의 어떠한 변화와 흐름이 분트에게 영향을 주었는가?

4-1-5

4-1강 file no.5

그러면, 본 강의 내용으로 들어가서 18세기 후반과 19세기 초반 유럽의 과학적 사조의 의의를 살펴보자면, 18세기 후반의 유럽 사조의 변화와 19세기 전반의 유럽 사조의 흐름은 이런 흐름들이 19세기 후반에 분트가 심리학을 실험과학으로 독립시키는데에 어떠한 영향을 주었는가? 하는 그런 측면에서 살펴볼 수 있습니다. 그러면 분트가 나중에 과학적 심리학을 형성한 그 배경에서 어떤 사조들이, 어떠한 변화와 흐름들이 영향을 주었는가? 그 목록을 살펴보도록 하겠습니다.

## 분트에게 영향준 18-19세기 사조



- 1. 영국의 연합주의와 스코티쉬 학파
- 2. 프랑스의 유물론, 엄밀과학, 수학
- 3. 유럽/독일의 생리학
- 4. 심적 상태의 수량화 접근
- 5. 정신(심리)물리학 전통 연구
- 6. 반응시간 연구
- 7. 진화론

4-1-6

4-1강 file no.6

슬라이드 #6에서 보면 19세기 후반에 심리학을 독립된 과학으로 출발시킨 빌헬름 분트에

계 영향을 준 18, 19세기의 사조가 열거되어 있습니다. 목록을 차례로 살펴보면 첫 번째로 영국의 연합주의와 스코티쉬 학파, 두 번째로 프랑스의 유물론과 엄밀 과학의 사조, 그 다음에 세 번째로 유럽과 독일의 생리학, 네 번째로 심적 상태의 수량화 접근, 다섯 번째로 정신 물리학 또는 심리물리학 전통의 연구 사조들, 그 다음에 여섯 번째로 반응 시간 연구, 일곱 번째로 진화론 이런 식으로 생각을 해 볼 수가 있겠습니다. 이번 4주 차에서는 1번, 2번, 3번, 5번, 6번을 중심으로 다루겠습니다.

## 2. 영국의 연합주의와 Scottish 학파



- 18세기에
- 유럽대륙에서 기계론, 경험론, 과학론이 전개되고 있는 동안
  - Descartes의 개념이 다시 해석
  - Leibnitz, Wolff의 이론이 도입
  - 이전의 Hume과 Hartley에서 볼 수 있던 극단적 연합주의가 서서히 붕괴
  - 대륙의 합리론과 영국의 경험적 연합주의를 조화시키려는 노력이 드러남

4-1-7

4-1강 file no.7

먼저 영국의 연합주의와 스코티쉬 학파의 생각의 흐름을 한번 살펴보겠습니다. 18세기 유럽 대륙에서는 기계론, 경험론, 과학론이 전개되고 있는 동안에 17세기에 있었던 데카르트의 개념이 다시 해석되거나 비판이 되고, 그 다음에 독일 합리론의 대가였던 라이프니츠와 볼프의 이론이 다시 도입되고, 그 다음에 이전에 영국의 경험론자들이었던 흄과 하틀리에 의해서 볼 수 있던 극단적인 연합주의가 지나친 기계론적인 원자주의적인 그런 요소가 붕괴되고, 대륙의 합리론과 영국의 경험적 연합주의를 조화시키려는 그런 노력이 생겨납니다.



- 이 시도가
  - Scotland에서는 Scottish학파의 형성으로
  - 영국에서는 진화론적 연합주의와 정신화학(mental chemistry)을 강조한 연합주의로
  - 프랑스에서는 Descartes와 영국의 경험주의와 Wolff 등을 결합한 관념론(idealism)으로 나타남

4-1-8

4-1강 file no.8

이 시도가 스코틀랜드에서는 스코티쉬 학파의 형성으로 이어지고 영국에서는 진화론적 색채를 지닌 새로운 연합주의로 나타납니다. 이런 흐름이 영국에서 생기고 프랑스에서는 데카르트와 영국의 경험론과 독일의 볼프 등의 입장을 결합한 관념론(Idealism)이 프랑스에서 나타나게 되었습니다.

## 2.1. 스코티시 학파의 시작



- T. Reid를 중심으로 Scottish학파가 형성됨
- 미숙하고 기계적인 영국의 연합주의를 보완
- Hobbes의 요소주의적 감각주의, Hume의 회의적 경험주의 및 Hartley의 기계주의에 반발
- Leibnitz를 이어 Wolff에 내려온 '통일된 활동으로서의 마음'이란 개념과 '능력으로서의 마음'의 개념을 도입
  - → 기능주의 심리학 (20세기전반) → 인지심리학
- 영국 연합주의의 극단적이고 협소한 기계주의의 단점을 보완하였다.

4-1-9

4-1강 file no.9

다음 슬라이드에서 보면 스코티쉬 학파의 시작에 대해서 다루고 있는데, 스코티쉬 학파는 토마스 리드(Thomas Reid, 1710-1796; [http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas\\_Reid](http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Reid))를 중심으로 해서 스코틀랜드의 학자들이 영국 경험론, 영국 연합주의에 대한 보완적 입장을 제시한 것입니다.

스코티쉬 학파는(<http://plato.stanford.edu/entries/scottish-19th/>) 기계적이고 미숙한 영국의 연합주의를 보완해서 경험론자인 흄스의 요소주의적, 감각주의적 환원주의적이 입장과, 흄의 회의적인 경험주의, 그 다음에 하틀리의 생리학적 기계론에 반발하고, 덧붙여서 독일의 라이프니츠를 이어서 독일의 볼프에서 내려온 거기까지 내려간 '통일된 활동으로써의 마음', '능력'(faculty)으로써의 마음의 개념을 도입해서 스코틀랜드 나름대로 특성을 지닌 철학적 이론을 전개를 합니다. 이것은 영국 연합주의의 극단적이고 협소한 기계론적인 측면을 보완하는 그런 장점을 가지게 되는데, 이러한 스코티쉬 학파의 입장들이 20세기 전반에 미국의 기능주의 심리학으로 나타나고 그 것이 나중에 인지심리학에 영향을 주게 됩니다.



● T, Reid

- 감각과 지각을 구별해야 한다
- 감각이란 의식에 각인된 감각기관의 활동내용
- 지각이란 지각자가 사물을 의식하여 감각내용과 그 원인인 것을 생각 속에서 조합함으로써 - 마음의 작용에 의해 이루어짐
- 지각 내용은 자극 자체에 대한 감각인상 또는 그 복사가 아니라 마음의 산물
- 마음이란 이데아들의 단순하고 비합리적이며 기계적인 연합의 집적이 아니라, 수의적이며 질서있고, 일관성?통일성?활동성 있는 전체를 형성하는 '능동적인 노력'(active effort)

4-1-10

4-1강 file no.10

스코티쉬 학파의 대표적인 인물이었던 토마스 리드에 대해서 먼저 이야기하겠습니다. 토마스 리드(Thomas Reid, 1710-1796; [http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas\\_Reid](http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Reid) ; <http://plato.stanford.edu/entries/reid/>; <http://www.eupublishing.com/series/EETR> ; )는 감각과 지각을 구별해야 한다고 했습니다. 17세기, 18세기까지 영국 경험론자들은 감각 경험이 중요하다고 주장하며 감각 경험을 넘어 확실한 지식을 습득한다는 것에 회의적이었고(특히 흄), 감각 경험과 연합을 중심으로 모든 것을 설명하려 했습니다.

그런데, 스코티쉬 학파의 대표적 철학자 리드의 입장에 의하면 그런 식의 회의적(특히 흄의) 경험론의 접근으로 설명 할 수 있는 것에 한계가 있으며 상식에도 맞지 않았습니다. 마음의 내용을 설명할 땐 감각(sensation)을 넘어선 지각(perception)을 생각할 수 있습니다. 지각이라고 하면 감각기관을 통해서 들어온 내용 그 자체를 넘어서서 마음에 의해서 구성된 무엇이라는 그런 의미를 지니게 됩니다. 즉 마음이란 감각 내용을 직접적으로 반영하는 관념들의 단순하고 기계적인 연합의 집적이 아니라 - 여기까지는 영국의 경험주의자들, 연합주의자들이 계속 얘기한 것인데, 그게 아니라는 것이지요 - (스코티쉬 학파에서는) 수의적(voluntary)이고 의도적이고 질서 있고 일관성 있고 통일성 있고 활동성 있는 전체를 새롭게 구성하는 능동적인 힘(powers)으로써의 마음을 개념화 한 것으로 볼 수 있습니다. 지각자가 사물을 의식해서 감각 내용과 그 원인인 것을 마음속에서, 즉 생각 속에서 조합함으로써, 마음의 작용에 의해서 새로운 것을 만들어 내는 그런 것이라고 볼 수가 있겠습니다. 리드는 감각이 물질적 대상을 '시사(suggest)'한다는 지각 이론을 제시하였습니다. 우리의 감각 내용은 감각 자체에 대한 감각 인상 그자체이거나 또는 그냥 복사 인 것이 아니라 마음이 뭔가 추구해서 만들어낸 마음의 산물이라고 볼 수가 있겠습니다. 현대 인지심리학, 인지과학에서 말하는 표상의 기본 개념들이 여기서 나온 것이라 볼 수가 있겠습니다.

## 2.2. 영국

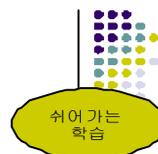


- **A. Tucker(1705-1774)**
  - 물음: 마음의 내용이 연합법칙에 의하여 감각경험 내용들의 합, 그리고 관념들의 합에 이루어진다는 연합주의가 맞다면
  - 어떻게 새로운 마음 내용이 추현할 수 있는가?
  - 단순한 연합/조합? 아니면 새로운 구성?
  - 단순한 조합 (아이디어, 마음의 내용) 개념과 새 특성이 출현된 융합 개념을 처음으로 구분
  - 단순한 부분의 조합이라는 개념을 넘어서서 새 특성이 나타나는 mental chemistry나 mental synthesis와 같은 개념의 배경개념을 제시

4-1-11

4-1장 file no.11

다음에서 영국에서의 연합주의, 경험주의의 변화를 기술하겠는데, 터커(Abraham Tucker, 1705-1774; [http://en.wikipedia.org/wiki/Abraham\\_Tucker](http://en.wikipedia.org/wiki/Abraham_Tucker))라는 학자는 마음이 연합 법칙에 의해서 감각 경험 내용들을 그냥 단순히 조합하면 된다는 그런 전통적인 연합주의에 대해서, 어떻게 새로운 마음 내용이 출현할 수 있는가 하는 그런 내용의 물음을 던졌습니다. 새로운 마음의 내용이 형성 된다는 것이 단순한 연합 조합이냐 아니면 새로운 구성이냐 하는 그런 물음을 던지게 된 것이죠. 단순한 부분의 조합이라는 개념을 넘어서 새로운 특성이 나타나는 ‘Mental Chemistry’나 ‘Mental Synthesis’같은 그런 심적인 통합, 심적인 화학같은 그러한 배경 개념을 제시를 했다고 볼 수가 있겠습니다.



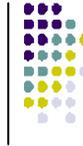
- **Brown, Hamilton**
- 스코틀랜드에서 연합주의와 합리론의 이러한 조합 전통 완성
- 등에 의해 완성되고 영국의 연합주의가 이와 결합하여 J. S. Mill, Bain 등을 통하여 성숙된 연합주의로 발전되기 이전에, 프랑스에서는 Condillac 등의 기계적 요소주의에 반발하여 de Biran 등을 중심으로 한 관념주의의 발전이 18세기 말에서 시작되어 19세기 중엽까지 지속되었다.
- 이 움직임은 C. A. Helvetius(1715-1771)의 실험을 중심으로 시작된 정치-심리적 관념론자들(ideologues)에 의해 이루어졌다. 이들은 중세의 실험론, Descartes의 기계주의와 생리적 입장, Malebranche의 경험적 연합주의, La Mettrie의 기계적 연합주의, Condillac의 감각적 응물론 Bonnet의 신경생리적 관점, Berkeley에서 시작된 감각 운동의 강조, Wolff와 Scottish 학파의 '활동으로서의 마음', '능력으로서의 마음', Leibnitz의 '무의식적 관념' 등의 모든 사조를 혼합하여 산발적인 이론들을 제시하였다.
- 이들 중 Holbach, Cabanis, Mervoyer 등은 생리적 기초 위에서 감각 경험을 근거로 일어나는 연합과정으로서의 심적 형상을 강조했다. 반면에 de Tracy, de Biran, Laromiquiere, Taine 등은 스코티쉬 학파의 능동적 지각 또는 활동으로서의 마음, 능력, 주의, 이해, 의도, 판단 등을 강조하였다.

4-1-12

4-1장 file no.12

그 다음 슬라이드(#12)를 보시면 브라운과 해밀턴에 관한 것이 언급되는데, 이는 뒤에 가서 다시 설명하기로 하고 그냥 넘어가도록 하겠습니다.

## 2.3. 프랑스



- de Tracy
  - Condillac을 부분적으로 비판
  - 의도, 기억, 판단, 등의 심적 능력은 감각으로 분해 또는 환원될 수 없는 것
- Cabanis
  - 최고의 생리심리학자, 생리심리학의 시조(관찰법 사용)
  - 뇌는 생각 담당; 모든 행위는 반사로 나눌 수 있다.
  - 심적인 것이 신경적 과정에 의존함, 그러나 뇌에서 생각이 분비됨
  - Condillac과 19세기 생리학의 연결
  - 기요틴에서의 인간의 반사행동 연구 (관찰법을 사용한 최초의 생리심리학자)
  - 정신병과 뇌의 관계성 다룸
  - 사회심리를 개인 행동에 근거하여 접근

4-1-13

4-1장 file no.13

그 다음에 프랑스에서 보면, de Tracy라는 학자는 의도, 기억, 판단 등의 심적 능력은 감각으로 분해 또는 환원될 수 없는 것이라는 입장을 전개하여 감각주의론자인 콘디악의 입장을 비판하였습니다.

비슷한 시기에 지난 주 3장에서 언급한 까바니(Pierre Jean George Cabanis, 1757 - 1808; [http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph-Ignace\\_Guillotin](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph-Ignace_Guillotin))라는 의사, 철학자가 있었는데, 이 사람은 당대의 최고의 생리 심리학자였습니다. 그는 관찰법을 사용한 생리심리학의 시조라고도 볼 수도 있는데, 심장이 아니라 뇌가 마음의 기능을 담당한다고 생각을 한 것입니다.

그는 프랑스의 감각론적 입장과 19세기 생리학을 연결했습니다. 그는 모든 지식이 감각 경험에 바탕을 둔다는 콘디악의 감각론을 따랐고, 삶이란 물리적 힘의 조직화의 하나일 뿐이며 행동은 자연적 요소들의 배열에 의존하고, 의식이란 것이 기계적 과정의 하나이기에 영혼이라는 개념은 군더더기이며, (지력의 원천인) 감수성이라는 것도 신경계의 속성에 지나지 않는다고 생각하였습니다. 1802년에 “신체성과 도덕성의 관계”라는 책을 썼고 현대 생리심리학 또는 신경심리학의 창시자라고도 할 수 있는 그는 뇌가 신경 에너지가 저장되는 곳이라고 생각하고, 뇌의 신경화학적 작용 이론과 뇌의 기능이 어떻게 행동과 관련이 있는가에 대한 이론을 제시하였고, 간이 담즙을 분비하듯이 뇌가 생각을 분비한다는 초보적 유물론적 관점을 제시하기도 하였습니다. 그는 또한 정신병과 뇌의 관계성을 다루기도 하고 사회심리 주제를 개인 행동에 근거해서 접근하기도 했습니다. 프랑스의 감각론과 신경생리학을 연결한 그의 이론은 19세기 유럽 신경과학의 일반적 이론이 되었습니다.

이 사람의 에피소드 중 독특한 것은 프랑스 혁명 당시 수많은 사람들이 기요틴<sup>1)</sup>에서 목

1) 프랑스 혁명 당시에 사용되어 유명해진 참수도구 기요틴(기요땡)의 원형의 발명은 실제로는 당시의 외과의사 요 생리학자였던 Antoine Louis이었으나 이 기구는 그 사용을 제안한 당시 의사이며 공화당의원이었던 기요틴의 이름으로 후세에 알려졌다. 그러나 기요틴 자신은 참수형 반대 주의자였습니다.

이 잘려져 나가는데, 목이 잘라져서 머리와 몸통이 단두대 위에서 잘라져서 따로 떨어졌을 때, 목이 떨어져 나간 후에도 머리와 몸의 소통이 이루어질까 하는 의문을 가지고, 단두대에서 칼날이 떨어져서 몸과 분리되어 머리가 굴러갈 때 그 머리의 귀에다가 ‘당신은 사면됐다.’ 라고 말했다. 이 말을 들었을 때 몸이 기뻐서 꿈틀대는가 하는 것을 관찰하려고 하는 기발한 생각을 지닌 의사였습니다. 이러한 생각을 그는 당시의 의사 기요땡(Dr. Joseph-Ignace Guillotin)과 같이 진지하게 제안하기도 하였습니다. 몸과 떨어진 귀에 아무리 얘기해도 몸이 반응하지 않는 것은, 뇌가 머리가 마음의 자리다. 심리적인 현상에 중요한 자리를 차지한다는 증거이다 라는 생각을 한 것이죠. 경험적 관찰을 강조한 상당히 기발한 학자이었습니다.



- **Bichat**
  - 생리심리학 / 정신병을 신경해부학적 이상에서 찾음
  - 신체성유들은 일종의 'animal life'를 지니고 있다 (신경총격)
- **Pinel**
  - 미친 것은 질병이다/
  - 신경적 원인 / 정신병의 분류
- **M de Biran (1802)**
- **Mervoyer**
  - '무의식적 연합'의 개념을 제시하여 Berkeley와 Helmholtz를 이어 주었다.

4-1-14

4-1장 file no.14

그 다음에 Bichat, Pinel, M de Biran, Merboyer 등의 다른 프랑스 학자들이 있었는데 이들에 대하여는 일부는 앞장에서 언급되었으니 짧게 언급을 하고 넘어가기로 하겠습니다.

당시의 프랑스의 해부학자이며 생리학자였던 비샤(Marie François Xavier Bichat, 1771-1802)는 정신병을 신경해부학적 이상에서 찾았고 신체성유들은 일종의 '동물적 삶(animal life)'을 지니고 동물적 경제성 원리에서 작동된다고 보았습니다.

피넬(Philippe Pinel, 1745-1826)에 대하여는 후에 정신분석학의 형성에 대하여 이야기할 때에 다시 언급하겠습니다.

비란(M de Biran)에 대하여는 이미 3주차 강의에서 언급하였고, M. P. Mervoyer는 '무의식적 연합'의 개념을 제시하여 선대의 Berkeley의 생각과 후대의 Helmholtz의 생각을 이어 주었습니다.



- 이러한 전통을 이어받아 19세기 말에 나타난
- H. A. Taine(1828-1893)
  - 심적 화학의 개념을 보다 진전시킴
  - 단순하게 보이는 감각내용이 실제로는 여러 감각들의 복합에 의해 이루어진 감각 내용이며 의식적으로 분해 될 수 없다
  - 프랑스 연합주의의 절정:
  - 내성법에 근거하되 생리적 기초와 실험법에 대한 믿음에 의존하여 철저한 연합주의 전개;
  - 신경 흥분의 확산;
- 19세기의 (후반의) 이태리는 이러한 갈등을 크게 겪지 않는데, 그것은 L. Ferri(1826-1895)의 역할에 힘입은 바 크다.
- Ferri:
  - 마음에는 상위능력과 하위능력이 있으며 상위능력이란 통합(Syntheses)작용으로 이해의 작용이며 단순한 감각적 연합과는 전적으로 구별되는 것임을 주장
  - 프랑스와 영국의 요소주의적 사조가 이태리로 흘러 들어옴을 막음

4-1-15

#### 4-1강 file no.15

이러한 전통을 이어받아 19세기 말에 나타난 페느(H. A. Taine, 1828-1893)는 연합론의 생각인 ‘심적 화학’의 개념을 보다 진전시켰습니다. 그에 의하면, 단순하게 보이는 감각내용이 실제로는 여러 감각들의 복합에 의해 이루어진 감각 내용이며 의식적으로 분해 될 수 없다는 입장을 제시하였습니다. 내성법에 근거하되 생리적 기초와 실험법에 대한 믿음에 의존하여 철저한 연합론을 전개한 그에 의해 프랑스 연합론이 절정을 이루었습니다.

이런 식으로 프랑스, 영국, 독일에서 감각론에 기초를 둔 연합-요소주의가 전개되었는데, 이태리에서도 기계론적이고 경험론적이고 연합주의적인 요소주의적인 그런 입장이 전개되었느냐 하면 그렇지 않고, Ferrier라는 학자에 의해서 프랑스와 영국의 요소주의적인 기계론적인 연합주의적인 사조가 이탈리아로 흘러들어오는 것이 저지되었습니다. 19세기 후반의 이태리는 연합주의적 경험론과 합리론 사이의 갈등을 크게 겪지 않았는데, 그것은 Luigi Ferri(1826-1895)의 역할에 힘입은 바 큼니다. 이태리의 철학자 Ferri는 철학의 관념론과 심리학을 조합하였는데, 그에 의하면 마음에는 상위능력과 하위능력이 있으며 상위능력이란 통합(Syntheses)작용으로 이해의 작용이며 단순한 감각적 연합과는 전적으로 구별되는 것이었습니다.

### 3. 스코티쉬 학파/ 영국 연합주의의 성숙



- 독일의 합리론자들이 영향과 T. Reid,
- 프랑스의 초기 관념론자들의 영향이
- 영국의 연합주의와 결합되어
- 보다 성숙한 형태의 Scottish학파와 영국의 연합주의가 이루어지는데,
- 이는 Stewart, Brown, Hamilton등 에 의해 이루어진다.

4-1-16

#### 4-1강 file no.16

다음 슬라이드를 보시면 스코티쉬 학파, 영국 연합주의의 성숙에 대해서 나오는데, 독일의 합리론자들의 영향과 토머스 리드의 영향, 프랑스 초기 관념론자들의 영향이 영국의 연합주의와 결합되어 보다 성숙한 형태의 스코티쉬 학파와 영국 연합주의가 이루어집니다. 이것이 스튜어트, 브라운, 해밀턴 등의 영국과 스코트랜드의 학자들에 의해서 이루어졌다고 볼 수가 있습니다.



- D. Stewart(1753-1823)
- Reid의 입장을 대부분 받아들이며 심적 능력의 작용을 강조
- 주의의 능력을 지나치게 강조
  - 마음은 어느 한 순간에 한 대상의 어느 한 부분에만 주의할 수 있으며 따라서 어떤 대상의 형태 지각은 그 대상의 윤곽을 이루는 각 개의 작은 분산된 점(minimum visible)들에 마음의 주위가 계열적으로 아주 빠른 속도로 주어져(현대의 인지심리로 scan을 의미) 그 주의의 결과들이 연합-조합되어 그 대상이 지각되는 것
- 현대의 反Gestalt적 형태지각 이론의 선구
- 현대의 인지주의적 관점의 선구

4-1-17

#### 4-1강 file no.17

이러한 흐름의(영국의 계몽시대) 학자들 중에서 먼저 거론되는 철학자 스튜어트(Dugald Stewart, 1753-1823; [http://en.wikipedia.org/wiki/Dugald\\_Stewart](http://en.wikipedia.org/wiki/Dugald_Stewart))를 살펴보면 스튜어트는 토머스 리드의 입장을 대부분 받아들이며서 영국의 이전의 경험주의적 연합론자들의 주장과

는 다르게 심적 능력(faculties)이 개입되어서 지식을 만들어낸다는 것을 강조했습니다.

스튜어트는 주의의 능력을 강조해서 ‘마음은 어느 한 순간에 한 대상의 어느 한 부분에만 주의할 수 있으며, 따라서 어떤 대상의 형태 지각은 그 대상의 윤곽을 이루는 각 개의 작은 분산된 점(minimum visible) 들에 마음의 능력인 주의가 계열적으로 아주 빠른 속도로 주어져 그 주의의 결과들이 연합-조합되어 그 대상이 지각되는 것’ 이라는 입장을 제시를 했습니다. 이것은 현대 인지 심리학에서 주의와 관련되어서 주사(훑어보기, ‘scanning’)의 계열적 처리과정(serial processing)의 선구적인 아이디어를 내어놓은 그런 인지과정적 이론의 선구이라고 볼 수가 있겠습니다.



- 스코티시 학파의 Reid, Stuart의 전통을 이어 받아서

### ● T. Brown (1820):

- 연합이론의 체계화 및 구체적 법칙 발전시킴
- 연합의 2차적 법칙
  - 시간, 생생함, 빈도, 최신성, 개인차, 습관내의 변이
- 아리스토텔의 법칙이 논리적 법칙인 반면 Brown의 법칙은 심리적 법칙; ‘연합’ 용어대신 ‘suggestion’ 개념 사용
- 연합 관계성의 지각은 마음이 관계성을 직접 파악
- 프랑스 관념론의 흡수:
  - 마음은 감각자료의 수동적 합산이 아닌 능동적 활동

4-1-18

4-1강 file no.18

다음에 스코티쉬 학파의 Reid와 Stuart의 전통을 이어받아서 토마스 브라운이 연합주의적 경험론의 입장을 제시합니다. 브라운(Thomas Brown, 1778-1820; [http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas\\_Brown\\_\(philosopher\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Brown_(philosopher)))은 연합이론을 체계화했으며, 우리의 마음에서 아이디어들이(관념들이) 연합되는 연합의 법칙을 체계화하고 구체적 법칙을 발전시켰습니다.

‘인간 마음에 대한 철학에 대한 강의’라는 책을 쓴 그는 연합의 제2법칙을 제시합니다. 관념 연합의 1차적 법칙은 이전의 영국 경험론자들이 주장하여 온대로 시간 공간상으로 잇달아 같이 일어난다는 접촉(연접; contiguity)의 법칙이었다면, 브라운이 제시한 연합의 2차적 법칙에서는 시간, 생생함, 빈도, 최신성, 개인차, 습관 내 변이 등이 연합의 원리로 제시되었습니다. 그는 그 연합이 기계적인 연합이 아니라 관계성을 파악하는 능동적인 연합이라고 보았습니다.

그는 마음이 감각경험을 수동적으로 조합한다고 하기 보다는 - 능동적 활동으로 작용한다는 프랑스의 관념론적 생각을 흡수하여 - 관념간의 연합은 감각경험 그 자체에 의해 주어지는 것이 아니라 능동적 마음의 작용에 의하는 것임을, 즉 연합이 단순히 수동적 합산이나 조합이 아니라, 능동적으로 새로 만들어내는 마음의 활동에 의해서 새로 만들어지는 것이라는 입장을 전개했습니다. 아리스토텔레스의 연합의 법칙이 논리적 측면을 초점으로 한 법칙이었다면 브라운의 법칙은 심리적 과정을 초점으로 한 법칙이었으며 그는 이 과정을

Reid의 표현을 따라 연합적 개념보다는 ‘suggest’라는 용어로 표현하였습니다.



### ● W. Hamilton(1788-1856)

- Leibnitz, Wolff의 생각을 도입한 Scottish학파의 입장에 Kant와 Herbart의 생각을 도입하여, 統覺, 통일성, 활동성, 현상성 등의 개념을 중심으로 심적 현상에 대한 체계를 세웠다
- 마음의 통일성, 활동성 강조
- 기억과 연합의 이론 (redeintegration)
  - **의식의 핵심과 주변 개념**
- 종래의 Hartley식의 기계적, 생리주의적인 지나치게 단순화된 영국의 연합주의를 ‘활동으로서의 마음’이 충분히 고려된 성숙된 연합주의로 발전할 바탕 제공.

4-1-19

4-1강 file no.19

그 다음에 스코트랜드의 철학자 해밀턴(Sir William Hamilton, 1788-1856; <http://www.scottishphilosophy.org/williamhamilton.html> ; [http://en.wikipedia.org/wiki/Sir\\_William\\_Hamilton,\\_9th\\_Baronet](http://en.wikipedia.org/wiki/Sir_William_Hamilton,_9th_Baronet)) 이 등장하여 스코티쉬 학파의 Thomas Reid의 입장과 Kant의 초월적 관념론을 통합한 중도의 입장을 시도하였습니다. 해밀턴은 스코티쉬 학파의 생각에 Leibnitz, Wolff, Kant, Herbart의 합리론적 생각을 도입하여 통합적 감각, 즉, 통각과 통일성, 활동성, 현상성 등의 개념을 중심으로 해서 심적 현상에 대한 체계를 세웠습니다.

즉, 마음의 작용 과정이라는 것이 기계적 연합이 아니라 통일성과 활동성이 있는 능동적인 연합이라는 생각을 전개했습니다. 해밀턴을 통해서 영국의 연합주의가 기계적, 생리 주의적, 요소주의적, 그런 단순 연합의 강조를 넘어서 복잡되고 마음의 작용에 의해 새로운 무엇인가를 만들어내는 능동적 연합주의로 발전할 바탕을 이루었습니다. 그의 생각은 후대의 스코트랜드의 철학자들(특히 J. F. Ferrier)에게 상당한 영향을 주었습니다.



### ● James Mill (1829)

- 모든 연합 => 접촉성 contiguity 에 의해서 이루어짐
- 연합의 2차법칙 강조 (생생함, 빈도)
- 아이디어의 “복합” = 단순 조합
- 연합주의 + hedonism
- complex emotional experience
  - <- 단순한 감각 용어로 설명

4-1-20

4-1강 file no.20

그 다음에 제임스 밀(James Mill, 1773-1836; [http://en.wikipedia.org/wiki/James\\_Mill](http://en.wikipedia.org/wiki/James_Mill)) 이 연합주의를 이어 받는데, 제임스 밀은 연합의 법칙에 대해서 전통적인 기계론적인 요소 주의적인 입장을 전개했다라고 볼 수가 있겠습니다. 19세기 중반에 [인간 마음 현상의 분석]이라는 책을 쓴 그는 마음에 대하여 스코티쉬 학파의 입장을 따라 생각을 하며 거기에 추가하여 Hartley의 연합주의적 생각과 자신의 생각을 도입하였고, 이전에는 비교적 소홀히 다루어져온 복합적인 감정과 역동적 마음 측면의 연합 메커니즘에 대한 이론을 제시하였습니다. 연합 메커니즘의 개념들에 대한 그의 정확한 정의와 명료한 연합원리의 제시가 후대에 큰 영향을 주었습니다, 그는 이후에 마음의 경험적 현상학을 전개한 Brentano에게 큰 영향을 주었다고 합니다.

제임스 밀에 대하여는 그 정도로 하고 더 진일보한 연합론을 전개한 그의 아들인 J. S. Mill 로 넘어가도록 하겠습니다.



### ● J. S. Mill (1843)

- 연합법칙:
  - 유사, 대비, 강도, 빈도
- 심적 경험의 통합성 synthesis
- 심적 화학 mental chemistry
- 복잡 ideas ← 단순 관념들의 조합
  - 그러나,  $A+B \neq AB$ ; 새로운 특질이 생김
- 연합은 생성이지 단순 조합이 아니다
- 연합주의를 보다 성숙하게 하고, 심적화학으로 심리사건을 분석 가능하게 함
  - → Wundt: 심적 사건을 요소로 분석, 재통합하게 하는 것으로 보게 함

4-1-21

4-1강 file no.21

제이 에스 밀(J. S. Mill, 1806-1873, [http://en.wikipedia.org/wiki/John\\_Stuart\\_Mill](http://en.wikipedia.org/wiki/John_Stuart_Mill); <http://plato.stanford.edu/entries/mill/>)은 연합법칙으로서 유사, 대비, 감각강도, 빈도를 제시하였고, 아버지인 제임스 밀이 연합은 기계적 연합, 단순 조합(Mental Complication)이라는 걸 강조했다고 한다면, 그는 심적 경험을 통합하는 ‘심적화학(Mental Chemistry)’의 개념을 제시했습니다. 심적 화학이라는 것은 단순한 조합이 아니라 화학적 결합, 화학적 복합, 즉, 새로운 무엇이 생겨나는 그런 측면을 강조하는 것입니다. 그러니까 마음속에서 관념들이 연합되어서 그냥 기계적으로 ‘1+1= 2’가 아니라 ‘1+1= 3, 5, 7’ 등으로 새로운 것이 생겨날 수 있는 그런 측면에 대해서 거론을 한 것입니다.

그는 복잡한 관념들은 단순 관념들의 기계적 단순 조합이 아닌 새로운 특질이 생기는 것이라고 보았습니다. 그가 이러한 맥락에서 제시한 ‘연합은 생성’, ‘심적 화학(Mental Chemistry)’이라는 개념이 후대에 전해져서 Kant에게서도 이와 유사한 창조적 통합 개념이 나타나며, 심리학을 철학에서 독립시킨 분트에게까지 이어져서 마음의 내용을 연구하는데 있어서 마음의 내용, 심적 사건을 요소로 분석해서 재통합되는 과정을 다루는 심리학 연구가 진행되게 됩니다. 종합하자면 J. S. Mill은 심적 화학, 재통합으로서의 연합이론을 제시함을 통하여 영국 연합주의를 보다 성숙되게 하였습니다.

J. S. Mill은 과학적 방법과 경험적 연구의 대표적 방법인 실험방법의 귀납적 추리 논리에 대하여도 이론적 체계를 이루었는데 이에 대하여는 다음 사이트의 이정모의 pdf 파일 글을 참고하시기 바랍니다.

- [<http://blog.naver.com/metapsy/40156624468>]; 과학적 설명이론 실험 & 심리학 - 과학이론 파일 2탄 ; 1. 과학적 물음의 본질: 과학철학적 관점들과 그 시사점/ 2. 과학적 이론의 특성(정의, 유형, 기능), 구성, 검증-평가/ 3. 과학, 설명 & 심리학 연구: 종합논의 / 4. 실험의 논리 : 과학적 설명과 추론.



● **Alexander Bain (1818-1903)**

- 스코티쉬 전통의 영향과 영국의 연합주의가 A. Bain에 의해 최종 통합
- 스코티쉬 학파의 ‘통일성’, ‘능력으로의 마음’의 개념 + 생리주의와 경험주의 + 19세기의 시대사조인 실험과학적 입장 →
- 영국의 심리학이 사변적 연합주의로부터 →
- 생리적이며 실험적인 연합주의에 근거한 체계로 나아가게 한 전환점
- 최초의 심리학 텍스트:
  - 분트 이전까지 최고의 교재 (생리학 + 심리학)
- 1876년 최초의 심리학 학술지 ‘Mind’ 창간
- 심리학이 철학에서 독립하게 하는데 마지막 손질을 가한 사람
- 체계적심리학 systematic psychology의 창시자
  - 최초로 모든 심리현상의 인간경험 구체적 사실들에 대해 광범위하게 논의함

다음 슬라이드(#22)를 보시면 알렉산더 베인이라는 영국 연합론자가 언급되는데, 베인은 (Alexander Bain, 1818-1903; [http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander\\_Bain](http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_Bain); <http://www.scottishphilosophy.org/alexanderbain.html>) 스코티쉬 전통의 철학적 영향과 영국의 연합주의를 통합한 입장을 제시하였습니다. 스코티쉬 전통의 영향은 능동적인, 통합적인, 생성적인 마음의 측면을 강조한 반면에, 영국의 전통적인 연합주의는 기계적인 단순 연합을 강조했는데, 이 둘을 통합한 것이지요. 그는 스코티쉬 학파의 통일성, 능력으로써의 마음의 개념과, 그 당시에 유럽에서 얘기되고 있던 생리주의적인 경험론과, 19세기의 시대적 사조인 실험 과학적 입장, 이런 것들을 결합을 해서, 영국의 심리학이 전통적으로 기계 주의적이고 요소적이고 사변적인 그런 연합주의로부터 생리적이면 실험적인 연합주의에 근거한 체계적인 심리학으로 옮겨가게 한 전환점을 만들었다고 볼 수가 있겠습니다.

Bain은 최초의 심리학 텍스트를 썼는데, 분트가 생리심리학으로써의 심리학 교재를 쓰기 전까지는 유럽에서 가장 많이 읽히는 최고의 심리학 텍스트였습니다. 1876년에는 최초의 심리학(심리철학) 학술지인 [Mind]지를 창간하기도 하고, 그래서 심리학이 철학에서 독립하는데 마지막 손질을 가한 사람, 그러니까 연합주의를 가다듬었을 뿐 아니라 거기에다가 생리학을 연결시키고 심리학의 여러 가지 측면들을 체계화해서 ‘systematic psychology’, 체계적 심리학으로 체계화하는 그런 작업을 한 학자입니다. 그러니까 최초로 모든 심리현상의 인간 경험 구체적 사실들에 대해서 광범위하게 논의한 학자라고 볼 수가 있겠습니다. 나중에 분트라던지 윌리엄 제임스가 이런 심리현상에 대해서 광범위하게 논한 적이 있는데 베인은 그들의 선구자였다고 볼 수 있겠습니다. 심리학을 독립된 학문으로서 출발시킨 점에서 분트와 베인은 같지만, 둘의 차이는, 분트는 실험생리학으로서 심리학을 출발시키며 실험실을 만들어 실험적 연구를 실제로 진행한 데 반하여, 베인은 그런 실험적 연구를 하였기보다는 단지 심리학의 이론적 틀을 제시하는 데에 초점을 둔 것이라 하겠습니다.



- 연합법칙
  - 유사성, 연결성으로 모든 인지적 능력을 설명 시도함
- 연합주의를 종합, 개선, 변형 시킴
- 습관의 법칙
  - - 불쾌한 결과를 가져오는 행동의 단계적 제거
  - -> 행동주의심리학에 영향줌 → (Guthrie, Skinner)
- 생득적 반응성향 인정

#### 4-1강 file no.23

베인은 마음의 내용들, 아이디어들이 어떻게 연합되느냐 하는 연합 법칙에 대하여 유사성, 연결성(접속성)으로써 마음 과정(인지적 능력)을 설명하려고 하였고, 습관이라는 측면도 강조하였습니다. 불쾌한 결과를 가져오는 행동의 단계를 얘기했고 이 습관을 제거하는 측면을 얘기했습니다. 이것은 나중에 행동주의 심리학에 영향을 주어, 20세기 행동주의심리학자

들에 의해 이론화되고, 좋지 않은 행동을 치료하고 좋은 행동 조성 방법(행동치료방법)의 선구적 생각이 베인에게서 나왔다고 볼 수가 있겠습니다.



● <영국 연합주의 종합>

- - 모든 심리적 경험을 감각적 요소들의 결합으로서 설명하려 하였고, 기계적이며, 편협하게, 그러나 체계적으로 접근하였음.
- 19세기의 연합주의를 마지막으로 그 본색이 흐려짐
  - 그 이유: 독일, 프랑스의 관념론, 초월론의 도입 / 스코티시 학파와의 융합 / 통합의 강조
  - 진화론적 개념인 유전, 순응 개념의 도입은 유전적으로, 개인 역사적으로 타고나고 그렇게 이해하여야 할 유기체의 기능들을 강조하게 되고, 이에 달라 연합주의가 희박하게 됨
- - 그러나 분트를 거쳐서, 행동주의, 현재의 인지주의의 기본으로 남아있음

4-1-24

4-1강 file no.24

영국 연합주의에 대해서 종합을 해보면, 초기의 연합주의는 모든 심리적 경험을 감각적 요소들의 단순 결합으로써 설명하려고 하였고, 기계적이며 편협하게, 그러나 체계적으로 접근하려고 하였습니다. 그러나 19세기의 영국의 연합주의를 마지막으로 연합주의는 본색이 흐려졌습니다. 왜냐하면 독일, 프랑스의 관념론, 초월론의 도입과 스코티시 학파의 융합, 통합의 강조 관점이 결합되고 진화론적 개념이 도입되고, 그러면서 영국 연합주의가 초기의 원래 주장으로부터 상당히 달라지게 되었습니다. 그렇기는 하지만 이 영국 연합주의의 기초 이론과, 스코티시 학파의 능력, 통합적 능력으로써의 입장이 가미된 그런 내용이 나중에 분트에 이어져서 분트가 연합(association)에 대해서 많이 연구하게 되고 그 다음에 행동주의의 심리학이라던지 인지주의 심리학의 기본 요소로 남아있게 되었습니다.



## 4. 실험 생리심리학의 발전

- 4.1. 생리심리학의 역사 개관: 고대-19세기초
  - A. Ancient philosophers:
    - 1. Hippocrates 2. Aristotle 3. Galen
  - B. Renaissance
    - 1. da Vinci 2. Vesalius 3. Harvey 4. Descartes
  - C. Anatomy and physiology
    - 1. Haller 2. Bell & Magendie 3. Muller 4. Gall 5. Broca 6. Flourens 7. Lashley
  - D. Electrophysiology
    - 1. Galvani 2. Volta 3. Helmholtz
  - E. Neuroanatomy
    - 1. Golgi 2. Ramon y Cajal
  - F. Synaptic transmission
    - 1. Sherrington 2. Bernard 3. Dale 4. Loewe 5. Hebb

4-1-25

4-1강 file no.25

다음은 초점을 다소 바꾸어서 심리학의 독립에 중요한 역할을 한 실험 생리학의 발전을 다루도록 하겠습니다.

실험 생리학이 발전한 역사를 고대 희랍시대부터 19세기까지 본다면, 고대 희랍에서 히포크라테스, 아리스토텔레스, 게일론. 그 다음에 르네상스 시대에 다 빈치, 메살리우스, 하비, 데카르트, 르네상스에서 17세기까지. 그 다음에 해부학과 생리학 그런 측면에서 할러, 벨, 마젠디, 플러, 갈, 브로카, 플로랑, 라슬리 이런 사람들이 있었고, 전기 생리학 측면에서 갈바니라든지 볼타라든지 헬름홀츠 등이 있었고, 신경 해부학 측면에서 골기라든지 까할 같은 사람이 있었고, 그 다음에 시냅스 전달에서는 쉐링턴, 버나드, 델, 뢰베, 헵 같은 사람들이 이어졌다고 볼 수가 있는데, 이들에 대해서 부분적으로 다루보도록 하겠습니다.



- 4.2. 생리적 접근의 역사 변화의 특성
  - 마음과 뇌의 신비성의 제거
- <작동특성>
  - 마음을 psyche, soul에서 -> animal spirit으로
  - -> 이것을 신경성유에서의 전기적 활동으로 개념화
  - -> 전기적 활동의 측정 (전달 속도)
  - -> 화학적 활동으로 -> 전기화학적 활동으로
- <구조 특성>
  - 심장이 마음의 자리 -> 뇌가 동물영기 자리 -> 뇌실이 동물영기 자리 -> 감각과 운동 섬유 구분: 척수 -> 뇌가 마음의 자리 -> 뇌의 각 부분 기능 -> 뇌의 손상과 기능 이상

4-1-26

4-1강 file no.26

생리학적 접근의 역사 변화의 특성을 생각한다면, 마음과 뇌의 신비성의 제거가 그 핵심이었다고 볼 수가 있겠습니다. 먼저 생리학과 관련해서 몸, 신경계, 뇌 이런 것들의 작동 특성을 보면, 처음에 고대 희랍에서는 마음을 'psyche'라던지 'soul' 중심으로 개념했는데, 희랍시대 말에서 중세로 가면서 'animal spirits(동물 영기)'로 개념화되고, 이 동물 영기가 신

경 섬유에서 전기적 활동으로 나타나는 것이 마음-신체 연결 이론의 초점이 되고, 그리고 전기적 활동을 측정하고 전달 속도를, 전기적 활동이라는 것이 결국 화학적 활동이라는 것을 깨닫게 되고, 전기화학적 활동으로써 마음의 작동 특성을 파악하게 되는 것이 신경생리학의 발전 역사라고 볼 수가 있겠습니다.

그러면 구조적인 측면에서 어떻게 생각했냐면, 심장이 마음의 자리라고 생각한 희랍의 아리스토텔레스 식의 생각에서부터 시작하여, 로마시대를 지나면서 동물영기가 작동하는 자리가 뇌라고 생각했고, 그 다음에는 뇌실이 동물 영기의 자리라고 생각했고, 그 다음에는 신경 섬유를 발견하게 되고 감각과 운동 섬유를 구분함에 따라서 그 다음에 척수에서의 감각과 운동 섬유의 연결을 파악하게 되고 그 것에 따라서 뇌가 마음의 자리라는 생각이 자리잡게 되었고, 그 다음에 뇌 각 부분의 기능을 파악하는 시도, 그 다음에 뇌 손상과 기능의 이상이 어떻게 나타나는가를 탐구하는 그런 입장이 나타나게 되었습니다.



#### ● 4.3. 일반적 이론 및 발견

- Empedocles - 혈액이 pneuma를 운반
- Hippocrates - 체액 체계
- Aristotle - 심장이 핵심 / cool
- Heraphilus - brain is the seat of intelligence
  - 신경: 흰색-감각 / 회색-운동
- Erasistratus - spirit변환 체계
  
- 기원전 5세기
  - - 두뇌가 중심 기능체임을 알 / 뇌의 감각 영역 논의가 있었음
- 기원 후 2세기
  - - Galen - 뇌가 마음의 자리
  - 감각/ 운동 신경의 구분
  - 3개의 Pneumas ; 심장-vital spirit- 뇌 - animal spirit-간장-natural spirit
- Hippocrates 체계의 유지 - 체액 이론

4-1-27

4-1강 file no.27

생리학 발전의 일반적 이론 및 발견을 훑어본다면, 희랍시대에 혈액이 영혼을 운반한다고 봤고, 히포크라테스는 체액을 강조했고, 아리스토텔레스는 심장이 마음의 자리이며 뇌는 혈액을 식혀주는 역할만 한다고 생각했고, 그 다음에 기원전 5세기에 가면 두뇌가 중심 기능체임을 깨닫게 되고 뇌의 감각 영역에 대한 논의가 시작되고, 기원후 2세기에서 Galen이 뇌가 마음의 자리라는 입장을 전개 하고, 그 다음에는 감각 운동신경을 구분한다든지, 영혼, 생명, 동물영기, 그 다음에 자연 영기, 이런 식으로 마음과 뇌의 활동을 구분하는 시도들이 전개되었습니다.



- 초기 희랍시대- 로마
  - Hippocrates
    - - 마음의 모든 것은 뇌에서..
  - 아리스토텔레스
    - - 뇌가 아닌 심장이 마음의 자리
  - Herophilus (300 BC.)
    - - 마음의 자리는 뇌의 ventricles
    - - 감각과 운동 신경 구분
  - Galen
    - - 뇌실이 동물영기의 자리

4-1-28

4-1강 file no.28

그 다음 슬라이드(#28)에서 보시면 초기 희랍 시대 로마의 내용을 다시 한 번 살펴보면 히포크라테스는 마음의 모든 것이 뇌에서 비롯된다 라고 한 반면에 아리스토텔레스는 뇌가 아닌 심장이 마음의 자리라고 보았고, 알렉산드리아 시대의 철학자이며 과학적 방법의 시조라고 지칭되는 헤로필로스(Herophilos)는 마음의 자리는 뇌실이라고 생각했고, 감각과 운동신경을 구분했습니다. 로마 시대 들어오면서 Galen이 뇌실이 동물영기의 자리라고 보았습니다.



- 기독교시대
  - 소화내장기간에서 영양분이 흡수되어
    - => 간 => natural spirit => 심장
  - vital spirit
    - => 혈관을 따라 흘러 뇌에 가면
      - => animal spirit ( 뇌실 속에 있음)
  - 마음의 자리는 심장

4-1-29

4-1강 file no.29

그 다음에 기독교 시대에는 이론의 변천이 별로 없었지만, 재미나는 관점이 제기되었습니

다. 소화내장 기간에서 영양분이 흡수되어서 그 것이 간으로 가면 간에서는 ‘자연영기 (natural spirit)’가 간에서 생겨서 그 것이 심장으로 가면, 심장에서는 이것이 ‘생명(vital spirit)’ 또는 생명영기로 되고 이것이 혈관을 따라 뇌로 가면 뇌에서는 ‘동물영기(animal spirit)’가 되며 그것이 뇌실에 주로 거주한다 라고 생각하였고, 그러면서도 마음의 자리는 심장이라는 그런 입장을 전개했습니다.



- 레오나르도 다빈치의 그림
  - 1490
  - 뇌실이론을 도입하여 해부도 그림
  - 눈 다음의
  - 뇌실1: 감각의 분석
  - 뇌실2:이성, 판단, 사고의 자리:
    - 뇌실1에서 감각 이미지 받음
  - 뇌실3 -기억
    - - 후에 뇌실2를 감각 담당 부분으로
- 1600년대 Harvey - 생리학의 실험적 연구
  - 혈액 순환; 신경이 관이 아니라 solid; 새로운 체계

4-1-30

4-1강 file no.30

그 다음에 이태리를 살펴보면, 레오나르도 다 빈치가 여러 가지 해부도를 그렸는데, 여기에는 뇌실 이론이 도입돼서 해부도가 그려졌습니다. 눈에 대한 자세한 그림을 그린 다음에 뇌실에 대한 그림을 그렸는데, 뇌실을 세 개로 나눠서 뇌실 1은 감각의 분석을 담당하고 뇌실 2는 이성, 판단, 사고의 자리라고 그렇게 생각했습니다. 그러니까 뇌실 1에서 감각적 이미지를 받아서 뇌실 2에서 이런 판단, 사고, 이성적인. 그런 처리를 한다고 보았습니다. 그 다음에 뇌실 3에서는 기억을 담당한다고 보았습니다. 후에는 뇌실 2가 감각 담당부분이라고 얘기를 했지만, 하여간 레오나르도 다 빈치, 중세 시대에서 르네상스 시대로 넘어와서 뇌실의 중요성을 강조했습니다.

1628년에 [De Motu Cordis](심장과 혈액의 움직임에 대하여)라는 책을 쓴 하비(William Harvey, 1578-1657)는 생리학의 실험적 연구를 해서 혈액 순환이 신경에 관여한다고 그냥 텅 빈 관이 아니라 그 나름대로의 여러 가지 물질들이 있는 그런 것이라는 이론을 전개하여 이후의 신경에 대한 학자들의 관점을 바꾸어 놓았습니다.



- Vesalius
  - - 의학 그림/ 현대 해부학의 시조
- 17세기 Descartes :
  - - 텅 빈 관 섬유, 실같은 기능
  - - 마음의 자리는 뇌의 송과선
  - Descartes - 그림/ 체계
    - -> 특수신경이론의 선구/ 골상학-뇌기능분화의 선구
  - 이후 다른 사람들에 의하여
    - Whytt- 반사호 : 척추 신경

4-1-31

4-1장 file no.31

16세기의 네델란드의 의사 베살리우스(Andreas Vesalius, 1514-1564; [http://en.wikipedia.org/wiki/Andreas\\_Vesalius](http://en.wikipedia.org/wiki/Andreas_Vesalius))는 그 당시까지 떠받들어 왔던 Galen의 해부학이론이 단지 동물해부에 근거한 것이라고 비판하고 현대 인체 해부학의 시조가 되는 그런 해부학적 시도를 하였습니다. 17세기 데카르트는 신경을 텅 빈 관, 또는 실 같은 기능으로써 생각을 했고, 마음의 자리는 심장이 아니라 뇌의 송과선이라고 생각을 했고, 데카르트가 지난번에 얘기했던 것과 같이 뜨거운 불에 손이나 발이 닿으면 그 것이 뇌까지 연결된 실과 같은 신경을 잡아당겨서 반응하게 된다고 하는 그런 이론을 제시를 했는데 이 것은 일종의 '특수신경' 이론의 선구입니다. '특수 신경(Specific Nerve Energies) 이론은 나중에 다시 얘기하지만 각 신경마다 담당하는 일이 다르다 라는 것이죠. 데카르트가 뇌 기능 분화를 얘기를 해서 골상학의 선구였다는 얘기를 할 수 있고 그 다음에 와이트같은 사람은 반사와 척추신경 관련 주제를 거론했습니다.



- 18세기
  - - 중추신경계에 대한 관심 높아짐
- Haller
  - - 신경적 삶 - 교과서 - 근육의 불수의적 움직임
- Whytt
  - -반사 - 감각은 거울처럼 반사된다
  - 척추/ sentient principle
- Galvani
  - - animal electricity - 근육에서 전기 생김을 처음 보임
  - 1791 신경근육 전기 전도 (동물전기)

4-1-32

4-1장 file no.32

18세기에 이르러서 중추 신경에 대한 관심이 높아지고 스위스의 의사 할러(Albrecht von Haller, 1708-1777; [http://en.wikipedia.org/wiki/Albrecht\\_von\\_Haller](http://en.wikipedia.org/wiki/Albrecht_von_Haller)) 같은 사람들이 중추 신경계를 강조한 생리학 교과서를 쓰고 이태리 의사 갈바니(Luigi Aloisio Galvani, 1737-1798; [http://en.wikipedia.org/wiki/Luigi\\_Galvani](http://en.wikipedia.org/wiki/Luigi_Galvani))가 동물 전기 특성을 근육에서 전기가 생김을 처음으로 보여서 신경 근육이 전기를 전도한다는 ‘동물 전기’ 라는 개념을 제시를 했습니다.

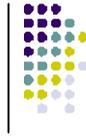
이외에 Julius Bernstein은 신경계 전기의 부적 특성(negativity)을, Marshal Hal은 척추 신경에서의 반사(reflex)를, Pflueger는 의식은 신경계 전체가 개입되는 것임을 주장하였습니다.



- 19세기
- Volta
  - - 전기 생성; 동물전기가 아님 주장/ 동물섬유없이도 생성 가능
- Bell - Magendie
  - - 모든 신경은 운동 아니면 감각 신경으로 구분
  - 자율신경계와 수의적 신경계
- Du Bois Raymond
  - 분극화- polarization;
  - 측정가능; 전기 전도
- Bernstein - 신경계 전기의 negativity
- Hall - 척추 신경에서의 반사reflex /4 신체운동
- Pflueger - 의식은 신경계 전체가

4-1장 file no.33

19세기에 볼타(Alessandro Volta, 1745-1827)는 ‘동물 전기’라는 개념을 부정했고 동물 섬유 없이도 전기가 일어난다. 라는 것을 보였고, 벨 & 마젠디(Sir Charles Bell & Francois Magendie) 등은 모든 신경은 운동 아니면 감각 신경으로 구분 될 수 있으며 자율 신경과 수의적 신경으로 구분 할 수 있음을 보였고, 듀보아 레이몽(Emil du Bois-Reymond, 1818-1896)은 신경 세포의 전기적 반응이 분극화, + -로 나뉘 질 수 있다는 것, 그 것을 측정할 수 있다는 걸 보였고, 신경계의 전기 반사 그런 내용들을 거론했습니다.



- J. Mueller
  - -Doctrine of Specific Nerve Energy
  - -각 신경이 특정 감각 경험과 연합됨
- ← 이 때까지 뇌의 대부분의 기능은 뇌실ventricles에 돌렸고, 대뇌피질의 회백질 물질의 중요성은 알려지지 않았었음
- von Helmholtz
  - - 처음에는 전기 전도 속도 측정 불가하다고 생각함,
  - - 후에 측정
- Weber - 가능하다고 생각함

4-1-34

4-1강 file no.34

독일의 생리학자 물러(Johannes Peter Müller, 1801-1858; [http://en.wikipedia.org/wiki/Johannes\\_Peter\\_M%C3%BCller](http://en.wikipedia.org/wiki/Johannes_Peter_M%C3%BCller))는 특수 신경 에너지 원리 (Doctrine of Specific Nerve Energy)를 제시했는데, 각 신경이 특정 감각 경험과 연합돼 있다는 생각이지요. 이때까지는 뇌의 대부분의 기능을 뇌실에서 담당한다고 여겼고, 대뇌 피질의 기능, 회백질의 중요성 이런 것들은 알려지지 않았다. 라고 볼 수가 있겠습니다. 신경계의 전기적 흥분에 속도를 측정할 수 있느냐 없느냐에 대해서 이런 저런 얘기가 오갔지만, 물러의 제자인 헬름홀츠는 측정 가능하지 않다 라고 처음에는 생각했다가 나중에 실제로 측정했습니다. 뒤에 가서 4주-2회차에서 다시 한 번 얘기를 하겠습니다.



- 1858- Gerlach
  - -신경세포 염색법(staining method)
- 1873- Golgi ;
  - - 염색법, 퇴화법(degeneration); 신경세포 이론
- Cajal 1889:
  - 염색법/ 세포체 이론/ 시냅스 이론/ 시각 갱글리온 세포 구분

4-1-35

4-1강 file no.35

19세기 중반에 가서는 신경계 세포의 염색법, 퇴화법, 시냅스 이론 등이 발전해서 신경계에 대한 관심이 높아지게끔 되었습니다.



#### ● 4.5. 마음/ 뇌 기능의 국재화

- 심장이 마음 -> 뇌가 동물영기 자리 -> 뇌실이 동물영기 자리 ->
- Bell- & Magendie :
  - 척수에서 원심성, 구심성 신경 구분; 감각신경, 운동신경, 중개신경
  - -> 척수에서 감각운동 기능의 분화, 국재화 localization
- J. Mueller:
  - specific nerve energies 원리
  - 증거: 같은 물리적 자극을 주어도 감각기관성유에 따라 다른 감각
- Helmholtz 실험이 입증 :
  - 3색 세포 이론
  - => 그럴다면 뇌에서도 기능의 분화 가능?

4-1-36

4-1장 file no.36

이후에 마음 또는 뇌 기능의 국재화(Localization), 즉 뇌의 각 부분이 서로 다른 기능을 담당한다는 그런 개념, 이론, 연구들이 제시되었는데, 벨 & 마젠디는 척수에서 원심성 신경과 구심성 신경을 구분해서 모든 신경이 같은 일을 담당하는 게 아니라 감각 신경, 운동 신경 이런 식으로 담당하는 일이 다르고 중요 신경도 있다는 연구 결과를 내놓아서 뇌가 아닌 척수에서 감각 운동이 기능적으로 분화되어있다는 것을 제시하였습니다. 그 다음에 물러는 전에 언급한 특수신경에너지(Specific Nerve Energy) 원리를 제시했고, 헬름홀츠는 실험을 통해서 색깔을 볼 때 세 개의 다른 신경 세포 무리들이 각각 다른 파장의 빛을, 색깔을 담당함을 이론을 제기하여 그렇다면 뇌에서도 기능의 분화가 일어날 수 있지 않겠는가 라는 생각을 촉진시켰습니다.



- J. Gall
  - - 골상학 출발시킴 - 사이버 과학 - 통계 사용 안함, 주먹구구식
  - - 개인의 심적 특성은 뇌의 부분(특히 앞쪽)에 의존
  - - 첫 뇌생리학 책의 시도/ 37개의 심적 능력
  - - 심적 능력들은 각각 뇌의 다른 부분과 관련 <- Reid의 개념
  - - 유전적 발달
  - -> 골상학; 실패하였으나
  - 그러나 심적 기능의 다른 측면들을 뇌의 다른 부분들이 담당한다는 localization 사고의 조장 업적;
    - 성공한 뇌기능 국재화 이론, 마음기능분화
    - Spurzheim 확대 선전
    - 미국에서의 Fowler & Wells 회사: 두개골 측정 -> 능력 상관
- → 현대 심리검사의 선조

4-1-37

4-1장 file no.37

뇌의 기능 분화 이론 중에서도 가장 많이 알려진 사람은 독일의 해부학자, 신경학자였던

갈(Franz Joseph Gall, 1758-1828; [http://en.wikipedia.org/wiki/Franz\\_Joseph\\_Gall](http://en.wikipedia.org/wiki/Franz_Joseph_Gall) ; <http://grants.hhp.coe.uh.edu/clayne/HistoryofMC/HistoryMC/Gall.htm>)이었습니다. 그가 제시한 뇌지도법(method of “cranioscopy”)과 뇌기능 분할에 대한 그의 이론은 그의 추종자였던 Johann Spurzheim에 의하여 ‘골상학(phrenology)’이란 이름으로 널리 퍼져서 서구와 미국에 유행하게 되었습니다.

골상학은 당시에 많이 얘기가 됐지만, 통계적인 법칙을 사용하지 않은 주먹구구식, 일종의 사이과학이라고 할 수가 있겠습니다. 그렇긴 하지만 골상학이 추구하는 기본 생각인, 개인의 심적 특성이 뇌의 부분의 기능에 의존한다는 것을 보인 측면에서 나름대로 신경과학의 발전에 한 역할을 했습니다. Gall은 첫 뇌생리학 책을 시도했고, 37개의 심적 능력이 뇌의 서로 다른 부분이 서로 다른 능력을 가지고 있기 때문이라고 보았습니다. 골상학은 과학적이지 않은 이론이기 때문에 실패했습니다. 그러나 심적 기능의 다른 측면들을 뇌의 다른 부분들이 서로 다른 기능을 담당한다. 라는 뇌 기능 국재화, 그런 접근이 대두되도록 그런 식의 영향을 줬다고 볼 수가 있겠습니다.



- Rolands(1809)
  - - 뇌의 전기 자극과 그 영향
- Flourens
  - 조직섬유의 손상(ablation)법 개발// 방법론: 뇌의 부분 제거;/
  - 뇌의 신경적 가소성
  - - 뇌의 다른 부분이 다른 일을 한다
  - -뇌의 부분 기능 국재화(localization)에 대한 최초의 실제적 이론
  - 소뇌 -운동조정; 중뇌/연수 - 생명센터 ;
  - 뇌반구 - 제거된 양이 기능 결정/ - 고등정신 기능
  - action proper - 특수 부위별 기능
  - action commune - 공통 기능
  - --> 후의 mass action theory / Lashley
- P Gage :
  - 우연 손상 -> 뇌기능 분화, 국재화 -심리기능 분화

4-1강 file no.38

그 이후에 이제 롤랑(Roland)이나 실험뇌과학의 창시자인 플루랑(Marie Jean Pierre Flourens, 1794-1867) 등이 뇌의 각 부분이 서로 다른 기능을 한다는 것을 연구해서 결과를 내놓았고 이것이 20세기 초에 신경과학에 영향을 주었습니다.

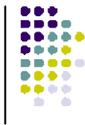


- Broca(1861)
  - - 좌뇌 - 언어 <- Flourens 이론의 첫 증거 발견
- C. Wernicke
  - 언어이해 뇌기능 국재화
- Fritsch & Hitzig (1870)
  - - motor area
- Munk(1880)
  - - sensory area
- Jackson
  - -간질병 뇌 부위 확인/ 실어증/ 기능의 진화적 관점

4-1-39

4-1강 file no.39

한편 이미 널리 잘 알려진 바와 같이 프랑스의 신경과학자 브로카(<http://www.muskingum.edu/~psych/psycweb/history/broca.htm>)가 뇌와 언어기능 사이의 연관성을 밝혀, 좌뇌가 언어를 담당한다는 것을 밝히고, 그 다음에 프러시아 (폴란드) 독일의 의사였던 베르니케(Carl Wernicke, 1848-1905; [http://en.wikipedia.org/wiki/Carl\\_Wernicke](http://en.wikipedia.org/wiki/Carl_Wernicke))가 언어 이해 능력 담당 뇌 부위가 좌측 뇌 후반에(superior temporal gyrus) 따로 있다든지, Fritsch & Hitzig가 운동 영역이 따로 있다든지, Munk가 감각 영역이 따로 있다든지, Jackson이 간질병이나 실어증 그 것을 담당하는 뇌 부분이 있다든지 하는 연구 결과를 제시했습니다.



- 4.6. 전기적 신경 기능
- Gilbert :16 세기 말
  - -자기장, 전기
- Galvani:
  - 18세기 중엽: 동물 신경의 전기적 반응
- Volta:
  - 전기 흐름
- du Bois-Reymond:
  - 신경의 활동전위
- J. Mueller:
  - 신경섬유 전달 속도는 빛보다 60배 빠름, 특수신경섬유 이론
- Helmholtz:
  - 신경섬유의 신경전달 속도 측정: 5-내지 100 미터 /초

4-1-40

4-1강 file no.40

그 다음에 전기적 신경 기능은 여러 Gilbert, Galvani, Volta, du-Bois-Reymond, J.Kueller, G. Helmholtz 등 여러 사람들이 연구를 했는데, 앞서 얘기한 것처럼 동물 신경의 전기적 반응에서부터 신경의 활동 전위의 연구 그 다음에 신경 섬유의 전달 속도의 연

구, 이런 것 들이 연구가 되었습니다.



- 1850 당시 Wundt에게 알려진 바

- 감각 운동 신경의 구분/
- 척추/
- 전기/
- 반사 /
- 대뇌 기능 국재화/
- 두뇌의 일부분 측정

4-1-41

4-1강 file no.41

1850년 당시에 1870년대에 분트가 심리학을 과학적 학문으로 출발시키기 위한 바탕이었던 지식은 다시 말하여 1850년 당시에 분트에게 알려진 바는 다음과 같습니다. (#41)

감각 신경과 운동 신경을 구분해야한다는 것, 척추가 그런 기능의 분화를 가지고 있다는 것, 신경계가 전기적 특성을 지니고 있다는 것, 신경계가 반사적 활동을 한다는 것, 뇌의 기능이 부위별로 서로 다른 기능을 담당하고 있다는 것, 그 다음에 두뇌의 일부분을 측정할 수가 있고 신경계의 전달 속도를 측정 할 수 있다는 것 등이 분트에게 알려져 있었습니다.

그 다음 슬라이드(#42)는 분트 이 후의 알려진 신경생리학 관련 내용인데 이것은 그냥 넘어가도록 하겠습니다.



- 뇌기능 국재화 확인:
  - 뇌의 전기적 자극
- <동물>
  - J. H. Jackson
  - Fittsch, Hitzig - 개의 뇌의 전기적 자극과 감각, 운동 반응
  - Ferrier
- <인간>
  - 19세기 후반 R. Bartholow : 뇌 손상 환자 전기 자극
  - Penfield 1960
- C Sherrington : 시냅스
  - 다른 사람들이 시냅스의 전기적 전도, 화학적 물질 작용 등 밝힘
- 20세기 분할뇌 연구

4-1-42



## 5. 반응시간 연구

- 초기 천문학자들
  - - 별의 이동 시간 측정
- 1796: Greenwich천문대에서 천문학자 Maskelyne 이 자기 조수가 관측한 시간이 자신의 관측반응시간 과 차이난다고 하여 조수를 해고함.
- 후에 개인 차이 발견.
- 이후 개인차를 '개인적 등식(personal equation)의 개념으로 연구됨
- Donders(1868): '심적 과정 속도' 연구 방법 제시
  - 3개의 반응시간 과제를 구분함. choice reaction time

4-1-43

4-1강 file no.43

심리학의 독립 역사에 있어서 다음으로 중요한 것이 반응시간 연구입니다. 인류 문화의 초기, 중세와 17,18세기의 천문학자들은 별의 이동 시간을 측정하는 것을 주 업무로 삼았는데 18세기 말에 1796년에 영국의 그리니치 천문대에서 천문학자 마스켈린이 자기가 관측한 별의 우적임 시간과 자기 조수가 관측한 시간이 차이가 난다고 해서 조수가 잘못했다고 조수를 해고했습니다. 그러나 후에 연구에 의해서 모든 사람의 반응 시간이 똑같은 것이 아니라 개인차이가 있다 라는 것이 드러나면서 이런 개인차를 'personal equation'의 개념으로 즉, 개인적 등식의 개념으로 해서 개인차 특성을 인정을 하게 되었습니다. 그 것을 바탕으로 해서 독일 안과의학자 돈더스(Franciscus Cornelis Donders, 1818-1889)는 심적 과정의 속도 연구 방법을([http://en.wikipedia.org/wiki/Mental\\_chronometry#Donders.27\\_experiment](http://en.wikipedia.org/wiki/Mental_chronometry#Donders.27_experiment)) 제시했는데 반응 시간 과제를 Choice reaction time, 선택 반응 과제를 주고 그 시간을 측정하는 방법을 제시를 했습니다. 슬라이드 44의 내용을 참고하세요.

## Donders의 반응시간 감산법 Subtraction method



과제	자극 수	반응 수	측정된 심적 과정
A	하나	하나	단순 반응 시간
B	다수	다수	단순반응시간 자극 범주화 시간 반응 선택시간
C	다수	하나	단순반응시간 자극 범주화 시간
자극범주화 시간 = C - A			
반응선택시간 = B - C			

- 이 공식/ 심적 과정 측정의 생각이 후에 인지주의 심리학 도입됨

4-1-44

4-1강 file no.44

Donders의 반응 시간 방법은 감산법이라고도 하는데 표를(#44) 보면 Donders는 세 개의 과제를 사용했습니다. 과제 a는 자극도 하나이고 반응도 하나였기 때문에 여기에 반응하게 되면 단순반응이었죠. 과제 b는 자극도 여러 개 반응도 여러 개이어서 여기 반응하는 시간은 단순반응 시간에다가 자극을 맞는 자극, 틀린 자극으로 범주하는 시간에다 반응도 여러 개이니까 왼손으로 반응 할 것인가 오른손으로 반응할 것인가 하는 반응 선택 시간이 포함되지요. 그 다음에 과제 c에서는 자극은 여럿인데 반응은 단 하나, 그러니까 신호등은 빨간불, 파란불, 노랑불이 있지만, 건너가는 행동은 그 중에 하나만 선택해서 파란불에 건너가는, 그런 식의 개념인데, Donders는 자극 범주화 시간이라고 하는 것은 과제 c를 하는 시간에서 과제 a를 하는 시간을 빼면 자극을 범주화 하는 시간이 거기서 나오고 과제 b를 행하는 시간에서 과제 c를 행하는 시간을 빼면 반응을 선택하는 시간을 얻을 수 있다고 해서 감산법에 의해서 반응을 측정하는 그런 방법을 제안을 했습니다. 이러한 공식은 심적 과정, 마음의 과정, 흐름을 측정하는 방법이 되겠는데, 이런 방법은 나중에 분트에 도입되고 후에 인지심리학의 주방법으로 사용되게 됩니다.



- Donders는 이 공식과 이러한 심적 반응시간 측정 절차에 의거해서,
  - 하나의 실험 과제에 어떤 정보처리 절차를 도입하고
  - 감산법을 통해 그 도입과정에 걸린 시간을 계산해 뺄으로써,
  - 특정 심적 과정이 이루어지는 시간을 측정할 수 있다고 생각하였고,
- 이 생각은 후의 반응시간을 통한 심적 과정, 특히 인지적 과정 연구의 출발점이 되었다.
  - Donders: 반응시간 ← 선택지 대안 수에 따라 증가
  - J. Merkel 선택반응시간(Choice Reaction Time: CRT) ← 대안 수에 따라 대수 함수적으로 변화

4-1-45

4-1강 file no.45

다시 얘기하면, Donders는 이런 공식과 이런 심적 반응시간, 측정 절차에 의거해서 하나의 실험 과제의 정보처리 절차를 도입하고 거기다 감산법을 도입해서 정보 처리 도입 과정에 걸린 시간을 계산해 뺄으로써 특정 심적 과정이 이루어지는 시간을 측정할 수 있다고 생각했습니다. 이러한 생각은 후에 반응 시간을 통한 심적 과정, 특히 인지적 과정 연구의 출발점이 되었는데, Donders는 반응 시간이 선택지 대안 수에 따라서 증가 된다고 생각했습니다. 그 비슷한 시대에 Merkel이라는 사람은 그게 단순 함수가 아니라 대안 수에 따라서 대수 함수 적으로 변화된다 라는 입장을 제시했습니다. 이런 입장은 뒤에 얘기하는 정신 물리학적 방법에 연결되면서 현대 심리학, 특히 인지심리학에 큰 영향을 주었다 라고 볼 수가 있겠습니다.



## 04주-1회차 학습 정리

- 1. 18세기 후반과 19세기 초반 유럽 과학적 사조들은 유럽에서 실험 중심의 과학이 발전하는 배경을 이루었다.
- 2. Scottish 학파와 연합주의는 감각과 지각을 구분하며, 마음의 요소인 관념들이 어떻게 결합하는가. 그리고 어떻게 새로운 마음의 내용을 창출하는가에 대하여, 능동적 작용적 특성으로서의 마음 개념을 제시하였다
- 3. 신경, 뇌에 대한 의학, 실험 생리심리학의 연구의 발전은 필연적으로 신경, 뇌와 마음의 관련성의 문제를 제기하게 하였다
- 4. 반응시간 연구는 인간의 마음의 과정을 탐구하는 새로운 방법론적 접근을 제시하였다.

4-1-47

4-1강 file no.47

이것으로써 4주 1회 차 강의를 끝내겠는데 4주 1회 차에서는 먼저 18세기 후반과 19세기 초반에서의 연합론과 합리논의 과학적 사조들의 흐름을 주로 살펴보았습니다. 실험 중심

의 과학이 발전하는 배경, 그 다음에 스코티쉬 학파가 단순한 연합주의 관점을 어떻게 수정 보완했는가? 그렇게 해서 영국과 스코티쉬의 연합주의가 마음의 내용들이 어떻게 결합되는가에 대한 이론을 전개 했다 라고 요약할 수가 있습니다.

그 다음에 생리학의 연구의 발전 역사를 개괄하여 보았는데, 마음과 뇌의 개념, 기능에 대한 생각이 달라지고 신경계에서의 활동, 전기적 활동, 이에 대한 측정. 그런 것이 드러나게 되었고, 그런 배경에서 반응 시간 연구는 물론 천문학자들의 관측에서 비롯되긴 했지만, 반응 시간의 개인차를 드러내 주었던 것입니다. 이러한 것들이 그 다음의 다른 흐름들과 결합되면서 분트에게 전달되어 분트로 하여금 과학적 심리학을 형성하게 했습니다.

다음 주에는 4주 2회차 강의로, 19세기에 수(numbers)와 수학에 대한 생각, 그리고 정신(심리)물리학이 형성 발전한 과정을 중심으로 심리학이 하나의 과학 학문으로 독립하게 된 지적 배경을 살펴보도록 하겠습니다.

오늘의 4주차 1회 강의는 이것으로 끝내도록 하겠습니다. 감사합니다.