

## ปัญหา

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาว่างานแทรกมีผลต่อการรับรู้เวลาหรือไม่และถ้ามีผลจะเป็นอย่างไร? การวิจัยนี้มีระดับความยากของงานแทรกและช่วงเวลาที่กำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ ส่วนตัวแปรตามคือเวลาที่บุคคลประเมินจากความรู้สึกของตัวเอง เมื่อถูกกำหนดให้ทำงานต่างระดับความยาก

## ความสำคัญของปัญหา

ในการวิจัยเรื่องการรับรู้เวลานี้อาจพิจารณาความสำคัญของปัญหาได้ 2 ประการใหญ่ ๆ คือ :-

1. ความสำคัญทางด้านวิชาการ การวิจัยนี้จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิชาการเกี่ยวกับการรับรู้เวลาของมนุษย์ ผู้วิจัยมีความสนใจเกี่ยวกับการรับรู้เวลาว่าง ในการรับรู้เวลาของคนเรานั้นเป็นผลจากตัวการอะไรบ้าง? จากการศึกษาการรับรู้ด้านอื่น ๆ เช่น การรับรู้ภาพ การรับรู้เสียงนั้นเราสามารถที่จะทราบว่าอะไรเป็นตัวการในการรับรู้เหล่านั้น ๆ ได้ชัดเจน ตัวอย่างการรับรู้ภาพตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดภาพ คือ แสง และตาเป็นอวัยวะรับสัมผัสทำให้เห็นภาพ โดยการที่ประสาทสัมผัสส่งข่าวสารไปยังสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเห็น แล้วมีการตีความออกมาเป็นการรับรู้ภาพต่าง ๆ

สำหรับการรับรู้เวลานั้นเรายังไม่ทราบว่าอวัยวะรับสัมผัสอะไรบ้าง และตัวแปรชนิดใดที่มีผลต่อการรับรู้เวลา ปัญหาเหล่านี้ต้องการคำตอบที่ถูกต้องและแน่นอนเพื่อนำไปอธิบายปรากฏการณ์เกี่ยวกับเวลาในแง่ต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาโดยตรง และโดยอ้อม

ของมนุษย์ การใคร่รู้จักระบวนการรับรู้เรื่องเวลา จะเป็นหนทางหนึ่ง ในการตอบ คำถามที่ว่า "เวลา" คือ อะไร ? ซึ่งเป็นปัญหาวิชาการทั้งทางค่านจิตวิทยา, ปรัชญา และฟิสิกส์ สำหรับนักฟิสิกส์นั้นศึกษาเวลาที่เป็จริงตามหลักฟิสิกส์ (Physical Time) และสามารถสร้างเครื่องมือเกี่ยวกับการวัดเวลาได้มากมาย เช่น นาฬิกาและเครื่องมือ บอกเวลาอื่น ๆ ถึงอย่างไร ปัญหาที่ยังมีอยู่ว่าทำไมเวลาที่เปลี่ยนไปตามเข็มนาฬิกา กับ เวลาที่เปลี่ยนไปตามความรู้สึกของมนุษย์นั้นไม่ตรงกัน โดยเฉพาะมีปรากฏการณ์เกิดขึ้น บ่อย ๆ ในลักษณะที่ว่า เวลาคนกำลังมีความสุขหรือเวลาที่มีความทุกข์ หรือเวลาที่ รอคอยนั้น การรับรู้เวลาในสภาพดังกล่าวนี้ เปลี่ยนไปตามความรู้สึกและไม่ตรงกับเวลา ที่เปลี่ยนไปตามเข็มนาฬิกา ทั้งนี้อาจพิจารณาได้จากการศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้เวลาของ นักจิตวิทยาต่อไปนี้

เจมส์ เอช. กีร์ (James H. Geer, 1964)<sup>1</sup> กับเพื่อนร่วมงานได้วิจัยพบว่า ในสภาพความกลัว ผู้รับการทดลองรู้สึกว่เวลานานกว่าเวลาจริง (เวลานาฬิกา) และ เพศหญิงกับเพศชายรับรู้เวลาไม่แตกต่างกัน ส่วนเวอร์นอน กับ แมคกิลล์ (Vernon and McGill, 1963)<sup>2</sup> ศึกษาการรับรู้เวลาของคนที่อยู่ในสภาพสลบ เขาพบว่าเมื่อฟื้นขึ้นแล้ว ผู้รับการทดลองรู้สึกว่เวลาที่ผ่านไปในขณะที่ตนไม่รู้สึกตัวนั้นสั้นมาก เมื่อเปรียบเทียบกับ การรับรู้เวลาขณะที่ผู้รับการทดลองอยู่ในสภาพปกติ นอกจากนี้มีผู้พบว่าคนที่ม่สารเคมี บางชนิดปะปนอยู่ในร่างกายจะรับรู้เวลาผิดปกติไปค้วย เช่น โกลด์สโตน, บอร์ดแมน และ แลมมอน (Goldstone, Boardman, and Lhamon, 1958)<sup>3</sup> พบว่าเมื่อสารเคมีชนิด แอมเฟตามีน (Amphetamine) ปะปนในร่างกายจะทำให้คนรู้สึกว่เวลาผ่านไป

<sup>1</sup> Geer, J.H., Platt, P.E., and Singer, M., "A Sex Difference in Time estimation" Perceptual Motor Skills, August 1964.

<sup>2</sup> Vernon, J., and McGill, R., "Time estimation during Sensory deprivation" Journal General Psychology, Vol. 69, 1963.

<sup>3</sup> Goldstone, S., Boardman, W.K., and Lhamon, W.T., "Effects of Quinal barbitone, dextro amphetamine and placebo on apparent time" Brit. J. Psychology., Vol. 49, 1958.

ช้ากว่าปกติ, ส่วนแฟรงเคนเฮาเซอร์ (Frankenhaeuser, 1959)<sup>4</sup> พบว่าเมื่อสารเคมีชนิด คาเฟอีน (Caffein) มีในร่างกายทำให้คนรู้สึกเวลาผ่านไปช้ากว่าปกติเช่นกัน ถ้าพิจารณาการศึกษาเรื่องการรับรู้เวลาดังกล่าวข้างต้นนี้ก็พอจะทราบได้ว่า การรับรู้เวลาของมนุษย์นั้นมีตัวแปรมากกว่าหนึ่งอย่าง และเวลาตามที่เข็มนาฬิกาชี้บอกนั้นอาจจะไม่ใช่เวลาที่แท้จริงสำหรับมนุษย์ก็ได้

อนึ่ง ในเมื่อการรับรู้เวลาขึ้นอยู่กับตัวแปรต่าง ๆ ดังตัวอย่างจากการศึกษาข้างต้นนี้ การรับรู้เวลาจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางจิตและการที่จะศึกษากระบวนการทางจิตเกี่ยวกับการรับรู้เวลาค้างนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตตนเอง (Introspection) เป็นบันทึกฐานในการศึกษาหาข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้เกี่ยวกับการรับรู้เวลาของคนเรา สำหรับวิธีการสังเกตตนเองนี้ วุนด์ท์ (Wilhelm Wundt)<sup>5</sup> เป็นผู้เสนอว่าประสบการณ์ที่เป็นความรู้สึกนั้นจะศึกษาได้ก็ด้วยวิธีสังเกตตนเอง กล่าวคือ เจ้าตัวจะเป็นผู้สังเกตพฤติกรรม รมภายในซึ่งเป็นความในใจของคน เช่น การรับรู้, การคิด, การจำ และการตัดสินใจ, ตัวบุคคลนั้นพยายามอ่านความรู้สึกของตนเองและบรรยายความรู้สึกนั้นออกมา<sup>6</sup> การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้ผู้รับการทดลองบรรยายความรู้สึกเกี่ยวกับช่วงเวลาโดยประเมินออกมาเป็นหน่วยวินาที และนำข้อมูลที่ได้นี้มาทำการวิเคราะห์ต่อไป

2. ความสำคัญด้านการศึกษาและการประยุกต์ จากการศึกษาร่องการรับรู้เวลาค้างนี้ นอกจากจะมีประโยชน์ทางด้านวิชาการ โดยเฉพาะแล้ว ยังสามารถนำไปใช้ทางด้านอื่น ๆ อีกหลายประการ

<sup>4</sup>Frankenhaeuser, M., "Estimation of Time" An Experimental Study, Almqvist and Wiksell, 1959.

<sup>5</sup>Kendler, Howard H., Basic Psychology, New York: Appleton-Century-Crofts, Inc., 1968.

<sup>6</sup>ชัยพร วิชาวุธ, มูลบทจิตวิทยา, (แผนกวิชาจิตวิทยา, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, โรงพิมพ์ที่รมสาร, 2517).

ประการแรก ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ (Human performance) เช่น การขับรถยนต์, การเล่นกีฬา, การกระโดดร่มชูชีพ และการทำงานกับเครื่องจักรกลต่าง ๆ ฯลฯ ตัวอย่างการขับรถยนต์ ผู้ขับรถต้องการจะแข่งรถคันหน้าเขาจะต้องประเมินช่วงเวลาที่จะแข่งรถให้ใกล้เคียงกับการใช้เวลาแข่งจริง ๆ มิฉะนั้นถ้าประเมินช่วงเวลาผิดพลาดอาจจะเกิดอุบัติเหตุรถชนกันได้ง่าย การเล่นกีฬาต่าง ๆ ก็เช่นกัน ต้องอาศัยการรับรู้เวลาที่ถูกต้อง ตัวอย่างกีฬาฟุตบอล นักกีฬาฟุตบอลจะต้องประเมินช่วงเวลาของลูกฟุตบอลที่ถูกเตะส่งไปมา โดยเฉพาะผู้ทำหน้าที่รักษาประตูฟุตบอลจะต้องประเมินช่วงเวลาที่ถูกฟุตบอลมาถึงบริเวณประตูใหญ่ถูกต้องจึงจะสามารถรับลูกได้แม่นยำ ส่วนนักกระโดดร่มชูชีพก็พึ่งพสุชา ก็ต้องอาศัยการรับรู้เวลาในการตัดสินใจกระตุกรมชูชีพในช่วงเวลาที่จำกัด ซึ่งถ้าการรับรู้เวลาผิดพลาดไปอาจจะได้รับอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

ประการที่สอง ใช้ในการรื้อฟื้นการจำและลำดับเหตุการณ์ในอดีต เช่น การศึกษาประวัติศาสตร์, การสืบสวนสอบสวนในศาลสถิตยุติธรรม และการเขียนนิยายต่าง ๆ เป็นต้น ตัวอย่างการสืบสวนสอบสวนในศาลสถิตยุติธรรม ซึ่งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนอกจากจะเกี่ยวข้องกับบุคคลและสถานที่แล้วยังเกี่ยวข้องกับเวลาด้วย โดยเฉพาะการรับรู้เวลานั้น การที่โจทย์ จำเลย และพยานตอบข้อซักถามของศาลสถิตยุติธรรมเกี่ยวกับช่วงเวลาของเหตุการณ์ เขาต้องอาศัยการประเมินช่วงเวลานั้น ๆ ว่าเหตุเกิดนานสักแค่ไหน ? เวลาประมาณกี่โมงยาม ? ซึ่งล้วนเป็นการรับรู้เวลานั้นเอง ส่วนคนที่ถูกศาลสถิตยุติธรรมตัดสินจำคุกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ อาจจะมีความรู้สึกต่อเวลาต่างไปจากปกติ และการค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้ อาจจะเป็นเครื่องชี้แนวทางในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เรือนจำอีกทางหนึ่งด้วย

จะเห็นได้ว่า การวิจัยเรื่องการรับรู้เวลารั้งนี้มีความสำคัญทั้ง 2 ประการใหญ่ ๆ ดังกล่าวแล้ว ซึ่งนักจิตวิทยาต่างก็พยายามศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับตัวแปรต่าง ๆ ที่ทำให้การรับรู้เวลาของคนเราเปลี่ยนแปลงไป การวิจัยครั้งนี้ได้นำเอางานแทรกเข้ามาสัมพันธ์กับการรับรู้เวลาของบุคคล และผู้วิจัยพยายามที่จะศึกษาเกี่ยวกับระดับความยาก

ของงานแทรกกว่าจะมีผลต่อการรับรู้เวลาหรือไม่ อย่างไร ? ทั้งนี้โดยการสรุปความ  
เห็นจากการประเมินเวลาตามความรู้สึกของบุคคลที่เข้ารับการทดลองในการวิจัยครั้งนี้

### ความเป็นมาของปัญหา

การศึกษาเรื่องการรับรู้เวลาได้เริ่มมาตั้งแต่สมัยกรีกโบราณ โดยเฉพาะนัก  
ปรัชญาและนักจิตวิทยาได้พยายามศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้เวลาในแง่ต่าง ๆ ประมาณปี  
ค.ศ. 1689 , ล็อก (Locke, 1689)<sup>7</sup> ได้แสดงความคิดเห็นว่าเหตุการณ์หรือสภาพการณ์  
ภายนอกมีอิทธิพลต่อการรับรู้เวลาของคนเรา และเมื่อถึงยุคที่จิตวิทยาเป็นศาสตร์ที่ศึกษา  
เกี่ยวกับประสบการณ์ของจิตสำนึกนั้น ปรากฏว่าการศึกษาเรื่องการรับรู้เวลาได้ถูกหยิบ  
ยกขึ้นมาพิจารณาเป็น เรื่องแรก เมื่อตอนที่วัตสัน (Watson, 1924)<sup>8</sup> แสดงความคิดเห็น  
คัดค้านแนวคิดจิตนิยม (Mentalism) นั้น การค้นคว้าเรื่องการรับรู้เวลาของเขาไป  
ชั่วคราว และในขณะที่ศึกษาศึกษาเรื่องการรับรู้คนอื่น ๆ กำลังเป็นที่นิยมกันมาก  
ด้วยเหตุที่ว่าการศึกษาเรื่องการรับรู้คนอื่นนั้นสามารถที่จะศึกษาและแสดงให้ปรากฏอย่าง  
ชัดเจนไม่ว่าอะไรคือตัวการของกระบวนการรับรู้ นั้น ๆ และสามารถศึกษาจากการสังเกต  
พฤติกรรมภายนอก ส่วนเรื่องการรับรู้เวลานั้นยากที่จะวิเคราะห์ออกมาให้เห็นอย่างเด่น  
ชัดได้ว่าอวัยวะที่จะรับความรู้สึกเกี่ยวกับเวลามีอะไรบ้าง และกระบวนการตอบสนองสิ่ง-  
เร้าเกี่ยวกับเวลานั้นเป็นอย่างไร ? โดยเมื่อเปรียบเทียบกับกรรับรู้ภาพทางตาแล้ว  
ปรากฏว่าการรับรู้ภาพทางตาสามารถจะตอบคำถามท่านองนี้ได้ชัดเจน สำหรับการรับรู้  
เวลายังเป็นปัญหาอยู่มาก แต่ก็มีผู้พยายามศึกษาการรับรู้เวลาโดยอนุมานจากพฤติกรรม  
ต่าง ๆ และไม่สนใจปัญหาเรื่องอวัยวะรับสัมผัสเวลา ทั้งนี้ได้มีการนำเอาข้อคิดเห็นของ

<sup>7</sup> Locke, J., An Essay Concerning Human Understanding, London: Encyclopaedia Britannica, Inc., Vol. 35, 1952.

<sup>8</sup> Watson, J.B., Behaviourism, Chicago: University of Chicago Press, 1924.

นิคฮอลส์ (Nichols, 1891)<sup>9</sup> มาพิจารณาศึกษากันอีก ความเห็นของนิคฮอลส์เกี่ยวกับเรื่องเวลามีใจความว่า การรับรู้เวลาเป็นผลของการทำงานภายในจิตใจ ซึ่งมีองค์ประกอบรวมหลายอย่างคือ เหตุผล, ความจำ, ความปรารถนา, และความรู้สึก การทำงานภายในจิตใจเกี่ยวกับการรับรู้เวลานั้นมีกระบวนการทำนองเดียวกันกับการรับรู้ความสุข ความสบายของคนเรา และการศึกษาเรื่องการรับรู้เวลาได้มีการพิจารณาศึกษาตัวแปรต่าง ๆ กันดังนี้

### 1. การทำงานสำเร็จและการทำงานไม่สำเร็จ

ประมาณปี ค.ศ. 1939 ฮาร์ตัน (Harton, 1939)<sup>10</sup> ได้ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้เวลากับผลของการทำงานสำเร็จและการทำงานไม่สำเร็จ ปรากฏว่าผู้ที่ทำงานสำเร็จรู้สึกว่าคุณเวลาผ่านไปเร็ว ส่วนผู้ที่ทำงานไม่สำเร็จรู้สึกว่าคุณเวลาผ่านไปช้า

### 2. การเพิ่มจำนวนสิ่งเร้า

ในปี ค.ศ. 1951 โรเอลอฟส์ และซีแมน (Roelofs and Zeaman, 1951)<sup>11</sup> พบว่าถ้าเพิ่มช่วงเวลาที่เป็สิ่งเร้าเป็นจำนวนสองช่วงแล้ว ให้คนประเมินเวลา คนจะรู้สึกว่าช่วงเวลาที่เพิ่มยาวนานขึ้น ทั้ง ๆ ที่ช่วงเวลานั้นเท่าเดิม

### 3. การเสนอสิ่งเร้าซ้ำสองครั้ง

ในปี ค.ศ. 1956 วูดเวิร์ธ และชลอสเบิร์ก (Woodworth and Schlosbergs, 1956)<sup>12</sup> ได้รวบรวมการศึกษาเรื่องการรับรู้เวลาที่เกี่ยวกับการ

<sup>9</sup>Nichols, H., "The Psychology of Time" American Journal Psychology, Vol. 3. pp. 453-529, 1891.

<sup>10</sup>Harton, J. J., "An investigation of the influence of success and failure on the estimation of time" Journal General Psychology, Vol. 21, pp. 51-61, 1939.

<sup>11</sup>Roelofs, C. O., and Zeaman, W. P. C., "Influence of different sequences of optical stimuli on the estimation of Duration of given interval time" Acta Psychology, Vol. 8, 1951.

<sup>12</sup>Woodworth, Roberts, S., and Schlosberg, Harold, Experimental Psychology, New York : Henry Holland Company, Inc., 1956.

ประเมินช่วงเวลาเมื่อมีการเสนอสิ่งเร้าสองครั้ง ซึ่งสิ่งเร้าในที่นี้คือช่วงเวลาสองช่วงเท่ากัน ผลปรากฏว่าผู้รับการทดลองได้ประเมินเวลาช่วงแรกสั้นกว่าช่วงที่สอง

#### 4. การเสนอสิ่งเร้านาน

ในปี ค.ศ. 1963 ราม จี. ชัคเตอร์ยี (Ram G. Chatterjea, 1963)<sup>13</sup> พบว่าในการที่กำหนดให้ช่วงเวลาเป็นสิ่งเร้านั้น ถ้าช่วงเวลาในการเสนอสิ่งเร้านาน ผู้รับการทดลองจะรับรู้เวลายาวนานเพิ่มขึ้นกว่าเวลาที่เป็นสิ่งเร้าอย่างมาก

#### 5. การกำหนดช่วงเวลาสั้น-ยาว

ในปี ค.ศ. 1967 ไมค์ซอน (Michon, 1967)<sup>14</sup> พบว่าในการรับรู้เวลานั้นการให้ผู้รับการทดลองประเมินช่วงเวลาตามความรู้สึกในช่วงเวลาที่กำหนดให้สั้น ผู้รับการทดลองประเมินเวลาได้ใกล้เคียงกับเวลาที่กำหนดให้ แต่หาเวลาที่กำหนดให้เป็นเวลาชว่งยาว ผู้รับการทดลองประเมินช่วงเวลาแตกต่างจากเวลาที่กำหนดให้อย่างมาก

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้เวลาดังกล่าวแล้วนั้น นักวิจัยได้พยายามแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อการรับรู้เวลา เช่น การทำงานสำเร็จและไม่สำเร็จ ตลอดจนการเสนอสิ่งเร้าลักษณะต่าง ๆ แต่การศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้เวลาก็ยังมีปัญหาอีกมาก อย่างไรก็ตามได้มีการค้นคว้าทฤษฎีเพื่ออธิบายเกี่ยวกับเรื่องการรับรู้เวลาอย่างกว้างขวางสำหรับในที่นี้จะพิจารณาทฤษฎีการรับรู้เวลา 2 ทฤษฎีด้วยกันคือ

#### 1. ทฤษฎีนาฬิกาชีวภาพ (Theory of the biological clock)

ทฤษฎีนี้ฮอกแลนด์ (Hoagland, 1933)<sup>15</sup> ได้เสนอเมื่อปี ค.ศ. 1933

<sup>13</sup>Ram G. Chatterjea, "The Time gap in the estimation of Long Durating" Perceptual and Motor Skills, August, 1963.

<sup>14</sup>Michon, J., Timing in Temporal Tracking, Institute for Perception, RVO TNO Soesterberg, Netherland, 1967.

<sup>15</sup>Hoagland, H., "The Physiological Control of Judgement of duration : evidence for a chemical clock" Journal General Psychology, Vol. 9, 1933.

ซึ่งมีใจความว่า การรับรู้เวลาขึ้นอยู่กับอุณหภูมิในร่างกาย คือ ถ้าอุณหภูมิในร่างกายเพิ่มขึ้นการรับรู้เวลาจะเพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้เขาได้ทำการศึกษาการรับรู้เวลาของคนที่มืออากรใช้ ซึ่งมีอุณหภูมิในร่างกายสูงขึ้นสูง โดยการให้คนไข้ประเมินช่วงเวลาขณะที่มีอาการไข้อยู่ เขาพบว่าเมื่ออุณหภูมิในร่างกายของคนไข้เพิ่มขึ้น คนไข้จะรู้สึกว่าช่วงเวลานั้นนาน เขาเชื่อว่าอาจจะมีสารเคมีบางชนิดในร่างกาย ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้เวลา สารเคมีเหล่านี้มีอยู่ในระบบประสาทและทำการควบคุมการรู้สึกสัมผัสเวลา เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสารเคมีดังกล่าว ก็จะทำให้เกิดการรับรู้เวลาขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เนื่องจากอุณหภูมิในร่างกายเปลี่ยนแปลงหรือเกิดปฏิกิริยาในสมอง แถบบริเวณที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับประสาทสัมผัสและประสาทมอเตอร์ ซึ่งจะทำให้เกิดการเร่งเร้าหรือระงับการรับรู้เวลา ในปี ค.ศ. 1966 แบคเคิลเลย์ (Baddeley, 1966)<sup>16</sup> ได้ทำการทดลองตามแนวทฤษฎีนี้ โดยที่เขาให้ผู้รับการทดลองแช่อยู่ในน้ำเย็นและเขาลดอุณหภูมิในน้ำให้เย็นลงอีก เขาพบว่ากรรับรู้ช่วงเวลาของผู้รับการทดลองสั้นเข้า แต่ก็มีผู้วิจัยอื่น ๆ ที่ไม่เห็นด้วยกับความคิดของฮอกแลนค์ และได้ทำการทดลองที่แสดงให้เห็นว่าทฤษฎีนี้มีข้อผิดพลาด เช่น การทดลองของเบลล์ และ โพรวินส์ (Bell and Provins, 1963)<sup>17</sup> เขาทั้งสองได้ทำการเพิ่มอุณหภูมิในร่างกายของผู้รับการทดลองและพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกรรับรู้เวลาของผู้รับการทดลองที่ถูกเพิ่มอุณหภูมิในร่างกายกับผู้รับการทดลองที่มีอุณหภูมิปกติในร่างกาย

จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวนี้ แสดงให้เห็นถึงความไม่แน่นอน (inconsistency) ของทฤษฎีนี้ จึงเป็นการยากที่จะนำมาอธิบายกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการรับรู้เวลา และแม้ว่านักจิตวิทยา, นักสรีรวิทยา และนักชีววิทยาได้พยายามศึกษา

<sup>16</sup>Baddeley, A.D., "Reduced body Temperature and Time estimation" American Journal Psychology, Vol. 79, 1966.

<sup>17</sup>Bell, C.R., and Provins, K.A., "Relation between physiological responses to environmental heat and time Judgement" Journal Experimental Psychology, Vol. 66. 1963.



เรื่องนี้มาเป็นเวลานาน แต่การนำเอาทฤษฎีนี้มาใช้อ้างอิงเพื่ออธิบายปรากฏการณ์เกี่ยวกับเวลายังจำกัดอยู่มาก

## 2. ทฤษฎีการกระบวนสาร (The Information Processing Theory)

เมื่อปี ค.ศ. 1959 แฟรงเคนเฮาเซอร์ (Frankenhaeuser, 1959)<sup>18</sup> ได้เสนอทฤษฎีนี้ ซึ่งอธิบายเกี่ยวกับการรับรู้เวลาว่า มีการส่งข่าวสารไปยังจิตที่มีการกระบวนสารนั้นมาก คนจะรู้สึกว่าเวลานั้นยาวนาน ถ้าการกระบวนสารน้อยคนจะรู้สึกว่าเวลานั้นสั้น, ทั้งนี้ในการส่งข่าวสารทั้งหลายจะเข้าสู่การกระบวนสารคือมีการตีความแล้วประเมินช่วงเวลานั้น ๆ ออกมา ซึ่งก็เป็นกรรับรู้เวลานั้นเอง จากทฤษฎีนี้ โรเบิร์ต อี. ออร์นสไตน์ (Robert E. Ornstein, 1969)<sup>19</sup> ได้นำไปเป็นแนวคิดทำการทดลองเกี่ยวกับการรับรู้เวลา โดยการจัดสิ่งเร้าเข้าไปแทรกในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ แล้วให้ผู้รับการทดลองประเมินเวลา และผลปรากฏว่าถ้าสิ่งเร้ามีความสลับซับซ้อน (complex input) มาก ผู้รับการทดลองจะรู้สึกว่าช่วงเวลานั้นเพิ่มมากขึ้น

และจากแนวคิดทฤษฎีนี้เอง ที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจต่อไปว่าถ้าหากจัดงานแทรกที่มีระดับความยากต่างระดับเข้าไปในช่วงเวลาหนึ่ง การรับรู้เวลาจะเป็นอย่างไร? ผู้วิจัยคิดว่าถ้าหากการรับรู้เวลาเป็นระบบการกระบวนสารจริง การที่ผู้วิจัยกำหนดตัวแปรซึ่งเป็นงานแทรกที่มีระดับความยากหลายระดับบรรจุเข้าไปในช่วงเวลาต่าง ๆ ย่อมทำให้เกิดการรับรู้เวลาแตกต่างกัน ตามลักษณะของงานแทรกเหล่านั้น เพื่อให้ได้คำตอบที่ชัดเจน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหาข้อมูล และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และตีความตามลำดับ

<sup>18</sup> Frankenhaeuser, M., *op.cit.*, pp.108-115.

<sup>19</sup> Ornstein, Robert, E., On the experience of Time, Middlesex: Penguin Book Ltd., 1969.

## ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการวิจัยนี้ได้ตั้งข้อตกลงเบื้องต้นไว้ดังนี้

1. เวลาประเมินได้จากความรู้สึก
2. หน่วยเวลาที่ประเมินได้จากความรู้สึก คิดเป็นวินาที
3. งานแทรกมี 3 ระดับ คือ ง่าย, ปานกลาง, และยาก

## สมมติฐาน

จากทฤษฎีการกระบวนสารและข้อตกลงเบื้องต้น เวลาตามการรับรู้จะเพิ่มขึ้น  
เมื่องานแทรกยากมากขึ้น

## ความจำกัดของการวิจัย

1. ช่วงเวลาที่กำหนดให้ผู้รับการทดลองประเมินเป็นเวลาดังต่อไปนี้ คือ 4, 8, 16, 32, และ 64 วินาที เท่านั้น ไม่รวมเวลายาวนานเป็นนาทีหรือชั่วโมง
2. งานแทรกเป็นงานที่ใช้สมองไม่ใช่งานที่ใช้แรงงาน และงานแทรกนี้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ง่าย, ปานกลาง และ ยาก
3. กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## นิยามเชิงปฏิบัติ

เวลาที่กำหนดให้ ได้แก่ ช่วงเวลาดานาฬิกาต่อไปนี้คือ 4, 8, 16, 32, และ 64 วินาที

การรับรู้เวลา คือ เวลาที่ผู้รับการทดลองประเมินตามความรู้สึกหลังจากทำงาน  
แทรกเสร็จแต่ละครั้ง เวลาที่ประเมินนี้มีหน่วยเป็นวินาที เช่นเดียวกับ  
หน่วยเวลาดานาฬิกา ผู้รับการทดลองจะเขียนลงในกระดาษบันทึก

ข้อมูลของแต่ละครั้งในการทำงานแทรกเสร็จ

งานแทรก

คือการที่ผู้รับการทดลองอ่านตัวเลขในแผ่นป้ายกระดาษซึ่งมีตัวเลขตั้งแต่ 10 ถึง 99 โดยออกเสียงดังและถูกต้องตามเกณฑ์ผู้ทดลองกำหนดให้ตอบสนอง

ระดับความยากของงานแทรก คือ ลักษณะของงานตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ผู้รับการทดลองตอบสนองต่อตัวเลขในแผ่นป้ายกระดาษ ซึ่งแบ่งออกเป็นสามระดับดังนี้

- ระดับ A - เมื่อผู้รับการทดลองเห็นตัวเลขในแผ่นป้ายที่ผู้ทดลองชี้ให้ผู้รับการทดลองจะต้องตอบสนองโดยออกเสียงดังว่าตัวเลขที่เห็นนั้นเป็นเลข "คู่" หรือ เลข "คี่" (ตัวอย่าง: เลขคู่คือ 2, 4, 6, 8, 10, 12 ฯลฯ เลขคี่ คือ 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 ฯลฯ)
- ระดับ B - เมื่อผู้รับการทดลองเห็นตัวเลขในแผ่นป้ายที่ผู้ทดลองชี้ให้ผู้รับการทดลองจะต้องตอบสนองออกเสียงดังว่าตัวเลขที่เห็นนั้นเป็นเลข "คู่สูง" หรือ "คู่ต่ำ" หรือ "คี่สูง" หรือ "คี่ต่ำ" (หมายเหตุ: เลขสูงหมายถึงเลขตั้งแต่ 50 ถึง 99 และเลขต่ำหมายถึงเลขตั้งแต่ 10 ถึง 49)
- ระดับ C - เมื่อผู้รับการทดลองเห็นตัวเลขในแผ่นป้ายกระดาษที่ผู้ทดลองชี้ให้ผู้รับการทดลองจะต้องตอบสนองออกเสียงดังว่าตัวเลขที่เห็นนั้นบวกกันแล้วจะได้ผลลัพธ์เลข "คู่" หรือเลข "คี่" (ตัวอย่าง: เลข 23 เมื่อเอา  $2 + 3$  ได้ผลลัพธ์ 5 ก็เป็นเลข "คี่")