

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน
  - 1.1 ความหมายของตัวแปรตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน
  - 1.2 การวัดตัวแปรตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน
2. พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์
  - 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์
  - 2.2 ประเภทของพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์
3. ความด้อยสัมฤทธิ์
  - 3.1 ความหมายของด้อยสัมฤทธิ์
  - 3.2 การกำหนดภาวะด้อยสัมฤทธิ์
  - 3.3 ลักษณะของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์
  - 3.4 วิธีสอนนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์
4. หลักการสอนคณิตศาสตร์
5. กระบวนการเรียนคณิตศาสตร์
6. แนวคิดของการรับรู้ความสามารถของตนเอง
7. แนวการเรียนรู้สาร
8. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 9.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

### 1. ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (A theory of planned behavior หรือ TPB)

ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนเป็นทฤษฎีที่ใช้ทำนายพฤติกรรมของบุคคล และช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของบุคคล ทฤษฎีนี้พัฒนามาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (A theory of reasoned action หรือ TRA) ของฟิชบายน์และไอเซน (Fishbein and Ajzen, 1975 ; Ajzen and Fishbein, 1980 ; Ajzen, 1988 ; Ajzen, 1991) ใจความสำคัญของทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (TRA) สรุปได้ดังนี้ (ธีระพร อวรรณโณ, 2535 ; Ajzen and Fishbein, 1980)

ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลมีข้อตกลงเบื้องต้น 2 ข้อ คือ

1. มนุษย์เป็นผู้มีเหตุผล และใช้ข้อมูลข่าวสารที่ตนมีอย่างเป็นระบบ
2. มนุษย์พิจารณาถึงผลที่อาจเกิดจากการกระทำของตน ก่อนที่จะตัดสินใจกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรม

จุดเน้นของทฤษฎีนี้ คือ ใช้ทำนายและทำความเข้าใจพฤติกรรมที่อยู่ภายใต้การควบคุมของบุคคล

สาระสำคัญของทฤษฎีคือ พฤติกรรมถูกกำหนดโดยเจตนาเชิงพฤติกรรม (behavioral intention หรือ I) และเจตนาเชิงพฤติกรรมถูกกำหนดโดยตัวแปร 2 ตัว คือ เจตคติต่อการกระทำพฤติกรรม (attitude toward the behavior หรือ  $A_B$ ) และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (subjective norm หรือ SN) โดยที่เจตคติต่อการกระทำพฤติกรรม ( $A_B$ ) ได้รับอิทธิพลจากความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำพฤติกรรม (behavioral belief หรือ b) กับการประเมินผลของการกระทำ (evaluation of consequences หรือ e) ส่วนการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (SN) ได้รับอิทธิพลจากความเชื่อเกี่ยวกับทัศนคติของกลุ่มอ้างอิงต่อการกระทำของตน (normative belief หรือ NB) กับ แรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (motivation to comply หรือ MC) ตัวแปรภายนอก (external variables) เช่น อายุ, เพศ, บุคลิกภาพ ฯลฯ จะมีอิทธิพลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมหรือพฤติกรรมก็ต่อเมื่อตัวแปร

ภายนอกนั้นมีอิทธิพลผ่าน b, e, NB, MC หรือความสัมพันธ์เชิงสัมพันธ์ระหว่าง  $A_B$  กับ SN  
 ดังภาพที่ 2.1

ความสัมพันธ์เชิงสัมพันธ์ระหว่าง  $A_B$  กับ SN ในการทำนาย I นั้นอาจแตกต่างกันเป็น 3  
 กรณี คือ  $A_B$  มีอิทธิพลต่อ I มากกว่า SN หรือ SN มีอิทธิพลต่อ I มากกว่า  $A_B$  หรือทั้ง  $A_B$  และ SN  
 มีอิทธิพลต่อ I พอ ๆ กัน

ความสัมพันธ์ของตัวแปรในทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล สามารถแสดงด้วยสมการได้  
 ดังนี้

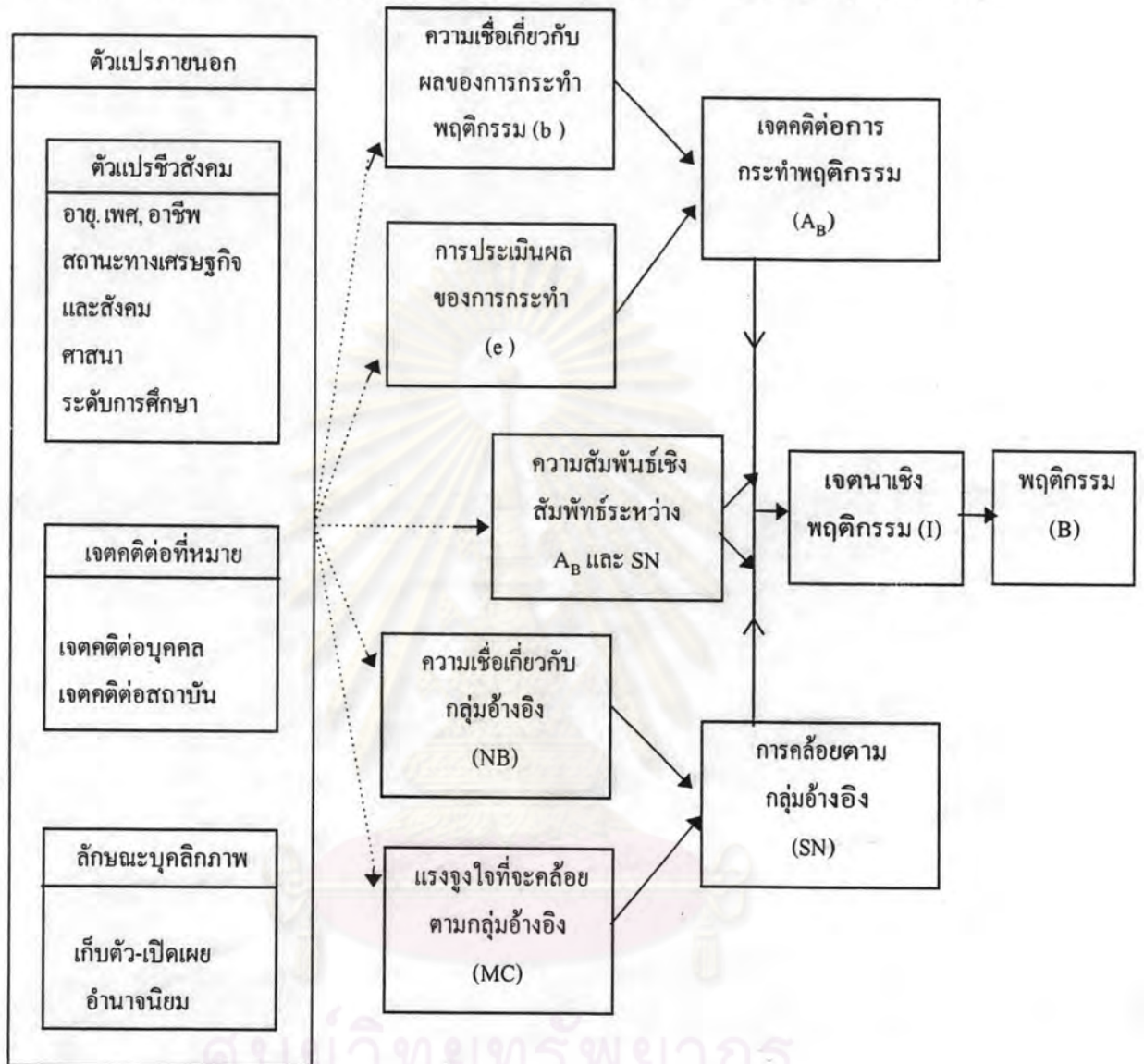
$$B \sim I = f [A_B \cdot \beta_1 + SN \cdot \beta_2] \dots\dots\dots (1)$$

เมื่อ  $\beta_1$  และ  $\beta_2$  เป็นน้ำหนักที่ได้จากการคำนวณสมการถดถอยพหุคูณ

ศูนย์วิทยพัชกร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ความสัมพันธ์ของตัวแปรในทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล สามารถแสดงด้วยแผนภาพ ดังนี้



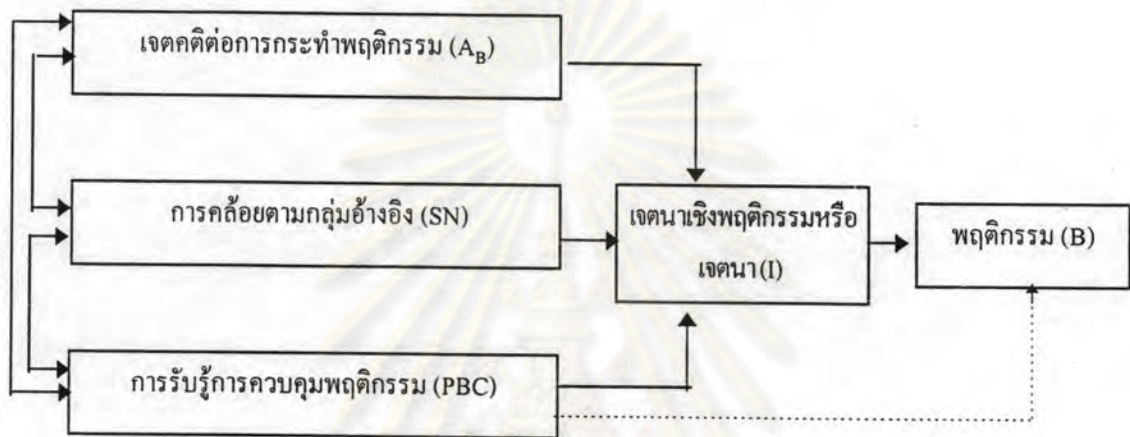
.....คำอธิบายที่เป็นไปได้สำหรับความสัมพันธ์ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างตัวแปรภายนอกกับพฤติกรรม

\_\_\_\_\_ความสัมพันธ์ทางทฤษฎีที่มั่นคงที่เชื่อมโยงความเชื่อกับพฤติกรรม

แผนภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ในทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล

(ธีระพร อูวรรณโณ, 2535 : 246 ดัดแปลงจากไอเซ็นและพีชบายน์, 1980 : 84)

ต่อมาไอเซ็น ได้ปรับทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลเพื่อให้สามารถทำนายและเข้าใจพฤติกรรมที่อาจไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมของบุคคลอย่างเต็มที่ และเรียกทฤษฎีนี้ว่า ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Ajzen, 1985, 1988, 1991 ; Ajzen and Madden, 1986) โดยเพิ่มตัวแปรการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (perceived behavioral control หรือ PBC) เข้าไปในทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (TRA) ดังแผนภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างพื้นฐานของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Ajzen and Madden, 1986 ; Ajzen, 1988, 1991)

จากภาพที่ 2.2 ไอเซ็นได้อธิบายทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนเป็น 2 ภาค ดังนี้

ภาค 1 เจตคติต่อการกระทำพฤติกรรม ( $A_B$ ) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (SN) และ การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (PBC) มีอิทธิพลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม (I) (ดูสูตรที่บจาก  $A_B$ , SN และ PBC ไปยัง I) โดยมีกฎเกณฑ์ว่า หากบุคคลมี  $A_B$  และ SN เป็นบวก และมี PBC เป็นบวกด้วย บุคคลควรมี I ที่หนักแน่นที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ ไอเซ็น เห็นว่า PBC มีความหมายในแง่ แรงจูงใจสำหรับ I นั่นคือ บุคคลที่มีความเชื่อว่าเขามีความสามารถหรือมีโอกาสที่จะกระทำ พฤติกรรมนั้น ๆ ย่อมมี I ที่หนักแน่นที่จะกระทำพฤติกรรม แต่ถ้าเขามีความเชื่อว่าเขาไม่มี ความสามารถหรือไม่มีโอกาสที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ เขาย่อมไม่มี I หนักแน่นที่จะกระทำ พฤติกรรม แม้ว่าเขาจะมี  $A_B$  และ SN เป็นบวก



ภาค 2 เจตนาเชิงพฤติกรรม (I) และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (PBC) (ดูลูกศรเส้นประจาก PBC ไป B) ร่วมกันทำนายพฤติกรรม (B) โดย PBC ไม่ต้องผ่าน I ถ้าบุคคลมี PBC ที่ตรงกับความเป็นจริง PBC จะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการทำนายพฤติกรรมได้มากขึ้น แต่ถ้าบุคคลมี PBC ที่ไม่สะท้อนความสามารถในการควบคุมอย่างแท้จริง เช่น ในกรณีบุคคลมีข้อมูลหรือข่าวสารน้อยเกี่ยวกับพฤติกรรมนั้น หรือมีตัวแปรใหม่เข้ามาในสถานการณ์ กรณีดังกล่าว การวัด PBC อาจเพิ่มความแม่นยำในการทำนายพฤติกรรมได้น้อย

### 1.1 ความหมายของตัวแปรตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน อธิบายได้ดังนี้

1.1.1 เจตคติต่อการกระทำพฤติกรรม ( $A_B$ ) หมายถึง ความรู้สึกโดยส่วนรวมของบุคคลที่เป็นทางบวก หรือทางลบ ต่อการกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ หรือเป็นระดับที่บุคคลประเมินการกระทำพฤติกรรมว่าเป็นทางบวก หรือทางลบ

1.1.2 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (SN) หมายถึง การรับรู้ของบุคคลว่า คนอื่นที่มีความสำคัญสำหรับเขาต้องการหรือไม่ต้องการให้เขาทำพฤติกรรมนั้น

1.1.3 การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (PBC) หมายถึง การรับรู้ของบุคคลว่าเป็นการยากหรือง่ายที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น

1.1.4 เจตนาเชิงพฤติกรรม (I) หมายถึง ความเป็นไปได้ที่บุคคลจะพยายามทำพฤติกรรมหนึ่ง ๆ

1.1.5 พฤติกรรม (B) หมายถึง สิ่งที่บุคคลลงมือกระทำเอง

### 1.2 การวัดตัวแปรตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน

1.2.1 การวัดเจตคติต่อการกระทำพฤติกรรม ( $A_B$ ) วัดได้ 2 ทาง คือ ทางตรงและทางอ้อม การวัดทางตรงมักจะวัดโดยใช้มาตรจำแนกความหมายและใช้คู่คุณศัพท์ที่เป็นการประเมิน หากจะใช้มาตรอื่น เช่น มาตรการรวมการประมาณค่าของลิเคิร์ต จะต้องกำหนดที่หมายของเจตคติให้สอดคล้องกับที่กำหนดในพฤติกรรม การวัดเจตคติทางอ้อมเป็นการวัดเจตคติจากผลรวมของผลคูณระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับผลกรรมหรือผลของการกระทำ (b) และการประเมิน

ผลกรรมหรือผลของการกระทำ (e) เจตคติที่วัดโดยทางอ้อม (วัดจากความเชื่อ) จะเป็นตัวกำหนด เจตคติทางตรง และเจตคติทางตรงร่วมกับคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม ในการทำนาย เจตนาเชิงพฤติกรรม (ธีระพร อูวรรณโณ, 2535 : 255)

ตัวอย่าง มาตรฐานวัดเจตคติทางตรง เช่น

หากฉันเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนในภาคเรียนนี้ สำหรับฉันเป็นสิ่งที่.....

กลุ่มเครือ : 3 : 2 : 1 : 0 : 1 : 2 : 3 : ชัดเจน

สนุก : 3 : 2 : 1 : 0 : 1 : 2 : 3 : น่าเบื่อ

การให้คะแนนเป็น -3 ถึง +3 โดยปรับคะแนนค่าคุณศัพท์ที่มีความหมายในทางลบให้เป็นลบ เช่น ถ้านักเรียนตอบโดยใส่เครื่องหมาย  $\sqrt{\quad}$  ไปด้านกลุ่มเครือให้ระดับ 3 แสดงว่าคะแนนของข้อนี้คือ -3 แต่ถ้านักเรียนตอบโดยใส่เครื่องหมาย  $\sqrt{\quad}$  ไปด้านชัดเจนให้ระดับ 3 แสดงว่าคะแนนข้อนี้คือ 3

ตัวอย่าง การวัดเจตคติทางอ้อม วัดจากมาตรฐานวัดความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำ (b<sub>i</sub>) และมาตรฐานวัดการประเมินผลการกระทำ (e<sub>i</sub>) เช่น

มาตรฐานวัดความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำ (b<sub>i</sub>)

หากฉันเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนในภาคเรียนนี้ จะทำให้ฉันเกิดความเข้าใจ

เป็นไปได้ : 3 : 2 : 1 : 0 : 1 : 2 : 3 : เป็นไปไม่ได้

การให้คะแนนเป็น -3 ถึง +3 โดยปรับคะแนนของเป็นไปไม่ได้ จาก 1 เป็น -1, 2 เป็น -2, 3 เป็น -3 ถ้านักเรียนตอบไปทางเป็นไปไม่ได้ให้ระดับ 2 นักเรียนจะได้คะแนนเป็น -2 แต่ถ้านักเรียนตอบไปทางเป็นไปได้ให้ระดับ 3 นักเรียนจะได้คะแนนเป็น 3

มาตรวัดความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำ ( $e_i$ )

การเกิดความเข้าใจ สำหรับฉันเป็นสิ่งที่ .....

ดี : 3 : 2 : 1 : 0 : 1 : 2 : 3 : เลว

การให้คะแนนเป็น -3 ถึง +3 โดยคำคุณศัพท์ที่มีความหมายเป็นบวกมีคะแนนจาก 1 ถึง 3 ส่วนคำคุณศัพท์ที่มีความหมายทางลบมีคะแนน -1 ถึง -3 ถ้านักเรียนตอบว่าการเกิดความเข้าใจเป็นสิ่งที่เลวในระดับ 2 แสดงว่านักเรียนได้คะแนนเป็น -2 จากนั้นนำคะแนนความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำกับคะแนนการประเมินผลการกระทำมาคูณกันจะเป็นคะแนนความหนักแน่นของความเชื่อและการประเมินผลการกระทำแต่ละข้อ เมื่อนำมาหาผลรวมของคะแนนความหนักแน่นของความเชื่อและการประเมินผลการกระทำของทุกข้อความที่หามาได้จะเป็นคะแนนเจตคติทางอ้อมต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียน

ตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน เจตคติต่อพฤติกรรมที่วัดจากผลรวมของผลคูณระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำและการประเมินผลการกระทำ เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$A_B = f \left[ \sum_{i=1}^n b_i e_i \right] \dots \dots \dots (2)$$

เมื่อ  $A_B$  แทนเจตคติต่อพฤติกรรม

$b_i$  แทนความเชื่อเกี่ยวกับผลการกระทำ  $i$

$e_i$  แทนการประเมินผลการกระทำ  $i$

$n$  แทนจำนวนความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำ



ความเชื่อที่ใช้ในการสร้างมาตรฐานเป็นความเชื่อเด่นชัด (salient beliefs) ที่มีความถี่สูง ซึ่งได้จากความเชื่อเด่นชัดของคนส่วนมากที่ได้จากการไปกระตุ้นความเชื่อที่มีต่อผลการกระทำ พฤติกรรมที่ต้องการศึกษา โดยทั่วไปบุคคลจะมีความเชื่อจำนวนมากเกี่ยวกับพฤติกรรมหนึ่ง ๆ แต่ในช่วงเวลาหนึ่งเขาจะใส่ใจกับความเชื่อได้ประมาณ 8-9 ความเชื่อ (Miller 1965 quoted by Ajzen and Driver 1991 : 186) จะเรียกความเชื่อ 8-9 ความเชื่อนี้ว่าความเชื่อเด่นชัด นำความเชื่อเด่นชัดมาเรียงจากความถี่สูงไปน้อย คัดความเชื่อเด่นชัดที่มีความถี่สูง โดยมีความถี่สะสมประมาณร้อยละ 75 มาใช้สร้างมาตรฐาน

1.2.2 การวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (SN) วัดได้ 2 ทาง คือ ทางตรงและทางอ้อม การวัดทางตรงจะเป็นการถามถึงคนที่มีความสำคัญสำหรับผู้ตอบคิดว่าผู้ตอบควรหรือไม่ควรทำพฤติกรรมนั้น ส่วนการวัดทางอ้อมเป็นการวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงจากผลรวมของผลคูณระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง (NB) กับแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (MC)

ตัวอย่าง มาตรฐานวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทางตรง เช่น

คนส่วนมากที่มีความสำคัญต่อฉัน คิดว่าฉันควรจะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนในภาคเรียนนี้

เป็นไปได้ : 3 : 2 : 1 : 0 : 1 : 2 : 3 : เป็นไปไม่ได้

การให้คะแนนเป็น -3 ถึง +3 โดยปรับคะแนนของเป็นไปได้เป็นจำนวนตรงข้าม เช่น 1 เป็น -1, 2 เป็น -2

ตัวอย่าง การวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทางอ้อม

มาตรฐานวัดความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง (NB<sub>i</sub>) เช่น

อาจารย์ของฉัน เห็นว่าฉันควรเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนในภาคเรียนนี้

เป็นไปได้ : 3 : 2 : 1 : 0 : 1 : 2 : 3 : เป็นไปไม่ได้

การให้คะแนนคิดเช่นเดียวกันกับมาตรวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทางตรง

ตัวอย่าง มาตรวัดแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (MC<sub>j</sub>)  
โดยทั่วไปฉันต้องการทำตามอาจารย์ของฉันต้องการให้ทำ  
เป็นไปได้ : 3 : 2 : 1 : 0 : 1 : 2 : 3 : เป็นไปไม่ได้

การให้คะแนนเป็น 1 ถึง 7 เป็นแบบขั้วเดียว โดยไอเซ็นและพิชบายน์ (1980 อ้างถึงใน  
ธีระพร อูวรรณโณ, 2535 : 269) ให้เหตุผลว่าเพราะผู้คนมีแนวโน้มน้อยที่จะทำในสิ่งตรงกันข้ามกับ  
แหล่งอ้างอิงเด่นชัดที่คิดว่าเขาควรทำ การปรับระดับคะแนนจากเป็นไปได้ถึงเป็นไปได้เป็นดังนี้

เป็นไปได้ระดับ 3 ปรับเป็น 1

เป็นไปได้ระดับ 2 ปรับเป็น 2

เป็นไปได้ระดับ 1 ปรับเป็น 3

ตัดสินใจไม่ได้ 0 ปรับเป็น 4

เป็นไปได้ระดับ 1 ปรับเป็น 5

เป็นไปได้ระดับ 2 ปรับเป็น 6

เป็นไปได้ระดับ 3 ปรับเป็น 7

จากนั้นนำคะแนนความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง (NB<sub>j</sub>) คูณกับคะแนนแรงจูงใจที่จะคล้อยตาม  
กลุ่มอ้างอิง (MC<sub>j</sub>) จะเป็นคะแนนความหนักแน่นของความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง และแรงจูงใจที่จะ  
คล้อยตามกลุ่มอ้างอิงแต่ละข้อ เมื่อหาผลรวมของผลคูณดังกล่าวจะเป็นคะแนนการคล้อยตามกลุ่ม  
อ้างอิงทางอ้อม

ความสัมพันธ์ระหว่างการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงกับความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงและ  
แรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้



$$SN = f \left[ \sum_{j=1}^m NB_j MC_j \right] \dots\dots\dots (3)$$

- SN แทนการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง
- NB<sub>j</sub> แทนความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง j
- MC<sub>j</sub> แทนแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง j
- m แทนจำนวนกลุ่มอ้างอิง

การหาความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงได้จากการสำรวจความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงของบุคคล ความเชื่อที่ได้มาประมาณ 5-9 ความเชื่อของแต่ละบุคคล จัดเป็นความเชื่อเด่นชัด นำความเชื่อเด่นชัดเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงมาเรียงตามความถี่มากไปน้อย แล้วคัดเอาความเชื่อเด่นชัดเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงที่มีความถี่สะสมประมาณร้อยละ 75 มาใช้ในการสร้างมาตร

1.2.3 การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (PBC) วัดได้ 2 ทาง คือ ทางตรง และ ทางอ้อม การวัดทางตรงเป็นการถามให้กลุ่มตัวอย่างตอบถึงความรู้สึกเกี่ยวกับความสามารถที่เขาจะควบคุมพฤติกรรมนั้น ๆ การวัดทางอ้อมเป็นการวัดการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมจากผลรวมของผลคูณระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุม (control belief หรือ c) กับการรับรู้การควบคุม (perceived power หรือ p) ไอเซ็น (Ajzen, 1991) มีแนวคิดว่าการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (PBC) มีความสอดคล้องกับการรับรู้ความสามารถของตน (perceived self-efficacy) ของแบนดูรา (Bandura, 1977, 1982) ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมเป็นความรู้ที่ไอเซ็นได้จากงานวิจัยของแบนดูราและผู้ร่วมงาน (Bandura, Adams, and Beyer, 1977, Bandura, Adams, Hardy, and Howells, 1980) การศึกษาค้นคว้าเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมของบุคคลได้รับอิทธิพลอย่างมากจากความเชื่อมั่นว่าเขามีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น นั่นคือพฤติกรรมของบุคคลได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถของตน (Self-efficacy beliefs) มีอิทธิพลต่อการเลือกกิจกรรม การเตรียมตัวในการทำกิจกรรม การใช้ความพยายามในระหว่างลงมือปฏิบัติ รวมทั้งแบบแผน การคิดและปฏิกริยาทาง



อารมณ์ (Bandura, 1982, 1991) ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนผังจิต ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถ  
 ของตน หรือการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมไว้ในกรอบแนวคิดทั่วไปแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  
 ความเชื่อ (beliefs) เจตคติ (attitudes) เจตนา (intentions) และพฤติกรรม (behavior) (Ajzen,  
 1991)

ตัวอย่าง มาตรการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรง เช่น  
 หากฉันต้องการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนนี้ ในภาคเรียนนี้ ฉันสามารถทำได้  
 โดยง่าย  
 เป็นไปได้ : 3 : 2 : 1 : 0 : 1 : 2 : 3 : เป็นไปไม่ได้

การให้คะแนนเป็น -3 ถึง +3 โดยปรับคะแนนของเป็นไปได้ให้เป็นจำนวนตรงข้าม  
 เช่น 1 เป็น -1, 2 เป็น -2 เป็นต้น ส่วนระดับคะแนนของเป็นไปได้และศูนย์ไม่ต้องปรับ

ตัวอย่าง การวัดการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางอ้อม วัดจากมาตรวัดความเชื่อเกี่ยวกับการ  
 ควบคุม ( $c_k$ ) และมาตรการรับรู้การควบคุม ( $p_k$ ) เช่น  
 มาตรวัดความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุม ( $c_k$ )  
โอกาสที่ฉันมีเพื่อนชวนคุย ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนในภาคเรียนนี้  
 เกิดขึ้นได้  
 มาก : 3 : 2 : 1 : 0 : 1 : 2 : 3 : น้อย

การให้คะแนนจากน้อยไปมากเป็น -3 ถึง +3 โดยปรับราคาคะแนนของการเกิดขึ้นน้อย  
 เป็นจำนวนตรงข้าม เช่น 1 เป็น -1, 2 เป็น -2 เป็นต้น

มาตรการรับรู้การควบคุม ( $p_k$ )  
การที่ฉันมีเพื่อนชวนคุย จะเป็นการส่งเสริมหรือขัดขวางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ใน  
 ห้องเรียน ในภาคเรียนนี้

เป็นไปได้ \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ เป็นไปไม่ได้  
 มาก ปานกลาง น้อย ตัดสินใจ น้อย ปานกลาง มาก  
 ไม่ได้

#### 1.2.4.1.2 การวัดจากทางเลือกหลายทางเลือก เช่น

หากฉันจะซื้อที่พักอาศัย ฉันเจตนาจะซื้อที่พักอาศัยที่มีลักษณะเป็น

\_\_\_\_\_ บ้านเดี่ยวสองชั้น \_\_\_\_\_ แพลต  
 \_\_\_\_\_ บ้านเดี่ยวชั้นเดียว \_\_\_\_\_ ดึกแถว  
 \_\_\_\_\_ ทาวเฮ้าส์ \_\_\_\_\_ อื่น ๆ คือ .....  
 \_\_\_\_\_ คอนโดมิเนียม \_\_\_\_\_ ไม่ซื้อ

หรืออาจวัดเป็นร้อยละที่รวมกันเป็น 100 เช่น

หากฉันจะซื้อที่พักอาศัย เป็นไปได้ ....

\_\_\_\_\_ % ที่ฉันจะซื้อบ้านเดี่ยวสองชั้น  
 \_\_\_\_\_ % ที่ฉันจะซื้อบ้านเดี่ยวชั้นเดียว  
 \_\_\_\_\_ % ที่ฉันจะซื้อทาวเฮ้าส์  
 \_\_\_\_\_ % ที่ฉันจะซื้อคอนโดมิเนียม  
 \_\_\_\_\_ % ที่ฉันจะซื้อแพลต  
 \_\_\_\_\_ % ที่ฉันจะซื้อดึกแถว  
 \_\_\_\_\_ % ที่ฉันจะ (อื่น ๆ คือ) .....  
 \_\_\_\_\_ % ที่ฉันจะไม่ซื้อ

กรณีข้างต้นนี้อีเซน และฟิชบายน์ (Ajzen and Fishbein, 1980) เห็นว่าบุคคลมีแนวโน้มสูงสุดที่จะทำพฤติกรรมที่เขาให้ค่าร้อยละสูงสุด (ธีระพร อุวรรณโณ, 2535 : 253)

#### 1.2.4.1.3 การวัดในเชิงปริมาณ เช่น

ฉันเจตนาจะบริจาคเงินเป็นทุนการศึกษาแก่นักเรียน เป็นเงิน ..... บาท

1.2.4.2 การวัดเจตนาในด้านความถี่ เป็นการวัดเจตนาในเชิงความถี่สมบูรณ์ และความถี่สัมพัทธ์ ตัวอย่างการวัดเจตนาในเชิงความถี่สมบูรณ์ เช่น



ในเดือนนี้ฉันเจตนาจะวิ่งออกกำลังกาย ..... วัน

ตัวอย่างการวัดเจตนาในเชิงความถี่สัมพัทธ์ เช่น

ในเดือนนี้จำนวนวันซึ่งฉันเจตนาจะวิ่งออกกำลังกายคิดเป็นร้อยละ .....

ในการวัดเจตนาจะต้องให้สอดคล้องกับพฤติกรรม จึงจะทำให้มีความแม่นยำในการทำนาย อย่างไรก็ตามการวัดเจตนาไม่ใช่ตัวทำนายพฤติกรรมที่ดีเสมอไป เพราะเจตนาสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

1. ระยะเวลาระหว่างการวัดเจตนากับการวัดพฤติกรรม ไม่ควรทิ้งช่วงนาน เพราะโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะทำให้เจตนาเปลี่ยนไปจะมีมากขึ้น ทำให้การทำนายพฤติกรรมมีความแม่นยำน้อยลง

2. เจตนาภายใต้เงื่อนไข (Condition intention) การวัดเจตนาภายใต้เงื่อนไข เช่น การทำนายการซื้อบ้านใน 1 ปีข้างหน้า ในระยะเวลาดังกล่าวอาจทำให้เจตนาในการซื้อบ้านเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นในการถามเจตนาในการซื้อบ้านควรถามเป็นเจตนาภายใต้เงื่อนไขว่า"ถ้าราคาบ้านเพิ่มขึ้น 30% หรือมากกว่านั้น ใน 1 ปีข้างหน้าท่านจะซื้อบ้านหรือไม่" การวัดเจตนาอย่างมีเงื่อนไขน่าจะทำนายพฤติกรรมได้แม่นยำมากกว่าการถามโดยไม่มีเงื่อนไข (Ajzen and Fishbein, 1980 : 42-43)

3. ตัวแปรอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ระหว่างเจตนากับพฤติกรรม ได้แก่ ประสบการณ์ตรง การมีทักษะในการทำพฤติกรรม และการเกิดเหตุการณ์แทรกซ้อนที่ไม่คาดการณ์ล่วงหน้า การนำเหตุการณ์ดังกล่าวมาร่วมพิจารณาด้วยจะเพิ่มความหนักแน่นของความสัมพันธ์ระหว่างเจตนากับพฤติกรรมมากขึ้น (Ajzen and Fishbein, 1980 : 5)

### 1.2.5 พฤติกรรม

#### 1.2.5.1 ในการกำหนดพฤติกรรมที่จะศึกษา ควรคำนึงถึง

1.2.5.1.1 การกระทำ (action) จะต้องกำหนดว่า เป็น การกระทำเดี่ยว (single act) เช่น การวิ่ง การร้องเพลง เป็นต้น หรือเป็นกลุ่มการกระทำหรือประเภทพฤติกรรม (behavior category) เช่น การออกกำลังกาย ซึ่งอาจประกอบด้วย การกระทำย่อย ๆ หลายการกระทำ เช่น การว่ายน้ำ ตีปิงปอง การวิ่ง เป็นต้น



1.2.5.1.2 เป้าหมาย (target) หมายถึง เป้าหมายของ  
การกระทำ เช่น การทำแบบฝึกหัด กำหนดเป้าหมาย คือ วิชาคณิตศาสตร์

1.2.5.1.3 เวลา (time) หมายถึง เวลาที่พฤติกรรมที่เราสนใจ  
ศึกษาจะเกิดขึ้น เช่น การทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนนี้

1.2.5.1.4 บริบท (context) หมายถึง สถานการณ์ที่  
พฤติกรรมที่เราสนใจจะเกิดขึ้น เช่น การทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ที่ห้องเรียน

การกำหนดพฤติกรรมสามารถกำหนดให้มีความจำเพาะตามที่เราสนใจจะศึกษา การวัด  
ตัวแปรอื่น เช่น ความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำพฤติกรรม (b) ความเชื่อเกี่ยวกับทักษะของกลุ่ม  
อ้างอิง (NB) ความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุม (c) เจตคติต่อการกระทำพฤติกรรม ( $A_B$ ) ฯลฯ ต้องวัดใน  
ระดับจำเพาะที่สอดคล้องกับที่กำหนดในพฤติกรรม

ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลและทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนมีขอบข่ายการอธิบายอยู่ที่  
พฤติกรรมที่บุคคลเป็นผู้กระทำเอง หากจะศึกษาผลของการกระทำที่อาจเกิดจากการกระทำของ  
บุคคลส่วนหนึ่ง และเกิดจากปัจจัยอื่น ๆ อีกส่วนหนึ่ง ผู้ที่จะศึกษาต้องกำหนดให้ได้ว่ามีพฤติกรรมใด  
บ้างเป็นสาเหตุของผลที่จะศึกษาแล้วศึกษาพฤติกรรมเหล่านี้ หากผลที่ศึกษามีสาเหตุจาก  
พฤติกรรมที่ศึกษาเป็นส่วนมาก ผู้ศึกษาจะเข้าใจผลได้มาก แต่ถ้าผลที่ศึกษาขึ้นกับปัจจัยหรือตัวแปร  
อื่น ๆ เป็นส่วนมาก และขึ้นกับพฤติกรรมของบุคคลเป็นส่วนน้อย ทฤษฎีเหล่านี้ก็ไม่อยู่ในข่ายที่จะ  
นำไปใช้ประโยชน์ได้

1.2.5.2 การวัดพฤติกรรม สรุปรจาก วีระพร อูวรรณโณ  
(2535 : 250-251) ได้ดังนี้

กรณีเป็นการกระทำเดี่ยว วัดได้หลายวิธี คือ

1.2.5.2.1 วัดจากทางเลือก 2 ทาง คือ เลือกที่จะทำหรือไม่ทำ

พฤติกรรมนั้น

1.2.5.2.2 วัดจากทางเลือกหลายทาง เช่น การสังเกตว่าบุคคล  
เดินทางไปทำงานโดยวิธีใด อาจทำได้โดยการให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในรายการต่อไปนี้

- \_\_\_\_\_ รถยนต์หรือรถกระบะส่วนตัว
- \_\_\_\_\_ เป็นผู้โดยสารในรถยนต์หรือรถกระบะของคนอื่น
- \_\_\_\_\_ รถประจำทาง
- \_\_\_\_\_ รถยนต์รับจ้าง
- \_\_\_\_\_ รถจักรยานยนต์
- \_\_\_\_\_ รถจักรยาน
- \_\_\_\_\_ เดิน

1.2.5.2.3 วัดการกระทำในเชิงปริมาณ เป็นการวัดความมาก  
น้อยในการกระทำ เช่น วัดว่าเขาบริจาคเงินให้วัดมากน้อยเพียงไร

1.2.5.2.4 การสังเกตซ้ำ เป็นการศึกษาวาบุคคลทำ  
พฤติกรรมบ่อยเพียงใดในโอกาสต่าง ๆ การสังเกตซ้ำทำได้ 2 วิธี คือ

1.2.5.2.4.1 การวัดความถี่สัมบูรณ์ (absolute  
frequency) เป็นการวัดจำนวนครั้งที่บุคคลทำพฤติกรรมหนึ่ง ๆ เช่น จำนวนนวนบุหรืที่สูบแต่ละวัน

1.2.5.2.4.2 การวัดความถี่สัมพัทธ์ (relative  
frequency) เป็นการวัดในเชิงสัดส่วน หรือร้อยละที่บุคคลทำพฤติกรรมนั้น ๆ ในโอกาสต่าง ๆ กัน ที่  
กำหนดเป็นกรอบไว้ เช่น ร้อยละของวันที่บุคคลขับรถไปทำงานในเดือนมกราคม

1.2.5.2.5 พฤติกรรมจากคำรายงาน ในกรณีที่มีการสังเกตพฤติ  
กรรมโดยตรงเป็นสิ่งที่เป็นไปได้หรือผิดกฎหมาย เช่น การสังเกตว่าผู้ชายใช้ถุงยางอนามัยหรือไม่  
กรณีเช่นนี้ต้องอาศัยคำรายงานของกลุ่มตัวอย่าง กรณีที่ข้อมูลพฤติกรรมจากคำรายงาน เป็นข้อมูล  
ที่เชื่อถือได้ การใช้ข้อมูลจากคำรายงานมีข้อได้เปรียบ คือ เป็นวิธีที่ใช้กำลังคน เวลา และทุนน้อย  
นอกจากนี้เป็นการสะดวกที่จะให้บุคคลตอบได้โดยไม่จำกัดที่หมาย บริบท หรือเวลาใด



กรณีศึกษาประเภทพฤติกรรม นักวิจัยควรจัดรายการกระทำเดียวกันหลายให้ครบถ้วน เพื่อลดความกำกวมว่าการกระทำใดจัดอยู่ในประเภทพฤติกรรมนั้น ๆ เป็นการลดภาระของผู้ตอบที่จะต้องพิจารณาการกระทำ เช่นประเภทพฤติกรรมการออกกำลังกาย ผู้วิจัยควรกำหนดว่ามี การกระทำอะไรบ้าง มิใช่ให้ผู้ตอบพิจารณาว่าการกระทำใดเป็นการออกกำลังกาย

ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนเกี่ยวข้องกับความเชื่อ 3 ชนิด คือ

1. ความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรม (behavioral beliefs) ซึ่งมีอิทธิพลต่อเจตคติต่อการกระทำพฤติกรรม ( $A_B$ )
2. ความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง (normative beliefs) ซึ่งเป็นตัวกำหนดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (SN)
3. ความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุม (control beliefs) ซึ่งเป็นพื้นฐานของการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (PBC) โดยทฤษฎีระบุว่าความเชื่อที่เป็นพื้นฐานของ PBC เป็นความเชื่อเกี่ยวกับการมีหรือไม่มีทรัพยากรหรือโอกาส ความเชื่อเหล่านี้ได้รับอิทธิพลจาก
  - 3.1 ประสบการณ์กับพฤติกรรมนั้น ๆ ในอดีต
  - 3.2 การบอกเล่าของผู้อื่นเกี่ยวกับพฤติกรรมนั้น
  - 3.3 การสังเกตจากประสบการณ์ของเพื่อนและคนคุ้นเคย
  - 3.4 ตัวแปรอื่น ๆ ที่เพิ่มหรือลดการรับรู้ความยากของพฤติกรรมนั้น

ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ สามารถนำมาเขียนสมการได้ดังนี้

$$B \sim I = \beta_1 A_B + \beta_2 SN + \beta_3 PBC \dots\dots\dots (5)$$

เมื่อ  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  และ  $\beta_3$  เป็นน้ำหนักที่ได้จากการคำนวณสมการถดถอยพหุคูณ

ค่า  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  จะบ่งบอกความสำคัญเชิงสัมพัทธ์ที่เป็นตัวกำหนดเจตนา ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อ B อีกทอดหนึ่ง น้ำหนักความสำคัญเชิงสัมพัทธ์อาจเปลี่ยนแปลงได้จากพฤติกรรมหนึ่งไปอีกพฤติกรรมหนึ่ง นั่นคือในพฤติกรรมหนึ่งอาจพบว่า เจตคติ ( $A_B$ ) มีอิทธิพลต่อเจตนา (I) มากกว่าการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (SN) และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (PBC) แต่บาง



พฤติกรรมอาจพบว่า  $A_B$  และ PBC มีอิทธิพลต่อ I มากกว่า SN หรือ  $A_B$  SN และ PBC มีอิทธิพลต่อ I พอ ๆ กัน (Ajzen, 1991 : 188-189)

ในเรื่องความพอเพียงของตัวแปรที่ใช้ในการทำนายและทำความเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ในทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน ไอเซ็น (Ajzen, 1991) อธิบายว่าน่าจะมีตัวแปรอื่นที่อาจยอมรับได้ว่ามีส่วนช่วยในการทำนายพฤติกรรมนอกเหนือจากตัวแปรหลักที่นำเสนอในทฤษฎี การนำตัวแปรอื่นเข้ามาร่วมวิเคราะห์ด้วยแล้วสามารถอธิบายความแปรปรวนที่เป็นระบบในพฤติกรรมได้ แสดงว่าตัวแปรต่าง ๆ ที่เสนอไว้ยังไม่มีความเพียงพอในการทำนายพฤติกรรม แต่ถ้านำตัวแปรอื่นมาร่วมวิเคราะห์แล้วไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนที่เป็นระบบในพฤติกรรมได้แสดงว่าทฤษฎีนั้นมีความเพียงพอในการทำนาย งานวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงความไม่พอเพียงของตัวแปรในการทำนายพฤติกรรม เช่น งานวิจัยของไอเซ็นและไดร์เวอร์ (Ajzen and Driver, 1991) เบค และไอเซ็น (Bock and Ajzen, 1991) จากผลการวิจัยพบว่า ประสบการณ์ในอดีตสามารถเพิ่มการอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมได้

การศึกษาทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนและงานวิจัยตามแนวทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนพบว่า

1. ตัวแปรต่าง ๆ ในทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (มันทนา สิริรัตโนภาส, 2538 ; Ajzen and Driver, 1992, Ajzen and Madden, 1986)
2. เจตคติต่อการกระทำ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมร่วมกันทำนายเจตนาเชิงพฤติกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (มันทนา สิริรัตโนภาส, 2538 ; Ajzen and Driver, 1992, Ajzen and Madden, 1986)
3. เจตนาเชิงพฤติกรรมสามารถทำนายพฤติกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (มันทนา สิริรัตโนภาส, 2538 ; Ajzen and Driver, 1992, Ajzen and Madden, 1986)

ส่งเสริม : 3 : 2 : 1 : 0 : 1 : 2 : 3 : ขัดขวาง

การให้คะแนนเป็น -3 ถึง +3 โดยปรับคะแนนด้านขัดขวางเป็นจำนวนตรงข้าม เช่น 1 ปรับเป็น -1 เป็นต้น ส่วนระดับคะแนน 0 และระดับคะแนนด้านส่งเสริมไม่ต้องปรับ นำคะแนน  $c_k$  และ  $p_k$  มาคูณกันจะเป็นคะแนนความหนักแน่นของความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุมและการรับรู้การควบคุม เมื่อหาผลรวมของผลคูณจะเป็นคะแนนการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางอ้อม ( $\sum c_k p_k$ ) ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมกับความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุม สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$PBC = f \left[ \sum_{k=1}^q c_k p_k \right] \dots\dots\dots (4)$$

- PBC แทนการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม  
 $c_k$  แทนความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุม  $k$   
 $p_k$  แทนการรับรู้เกี่ยวกับการควบคุม  $k$   
 $q$  แทนจำนวนปัจจัย

การหาความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุม ได้จากการกระตุ้นความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริมหรือขัดขวางในการทำพฤติกรรมนั้น ๆ ความเชื่อที่ได้เป็นความเชื่อเด่นชัดนำมาเรียงจากความถี่มากไปน้อย คัดความเชื่อเด่นชัดเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริมหรือขัดขวางที่มีความถี่สะสมร้อยละประมาณ 75 ขึ้นไป นำมาเป็นความเชื่อในการสร้างมาตรฐานความเชื่อเกี่ยวกับการควบคุม

#### 1.2.4 เจตนาเชิงพฤติกรรม (I) วัดได้ 2 แบบ คือ

##### 1.2.4.1 การวัดเจตนาในการเลือก แบ่งย่อยได้ 3 วิธี คือ

##### 1.2.4.1.1 การวัดจากทางเลือก 2 ทาง เช่น

นั้นเจตนาจะเตรียมตัวเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนนี้

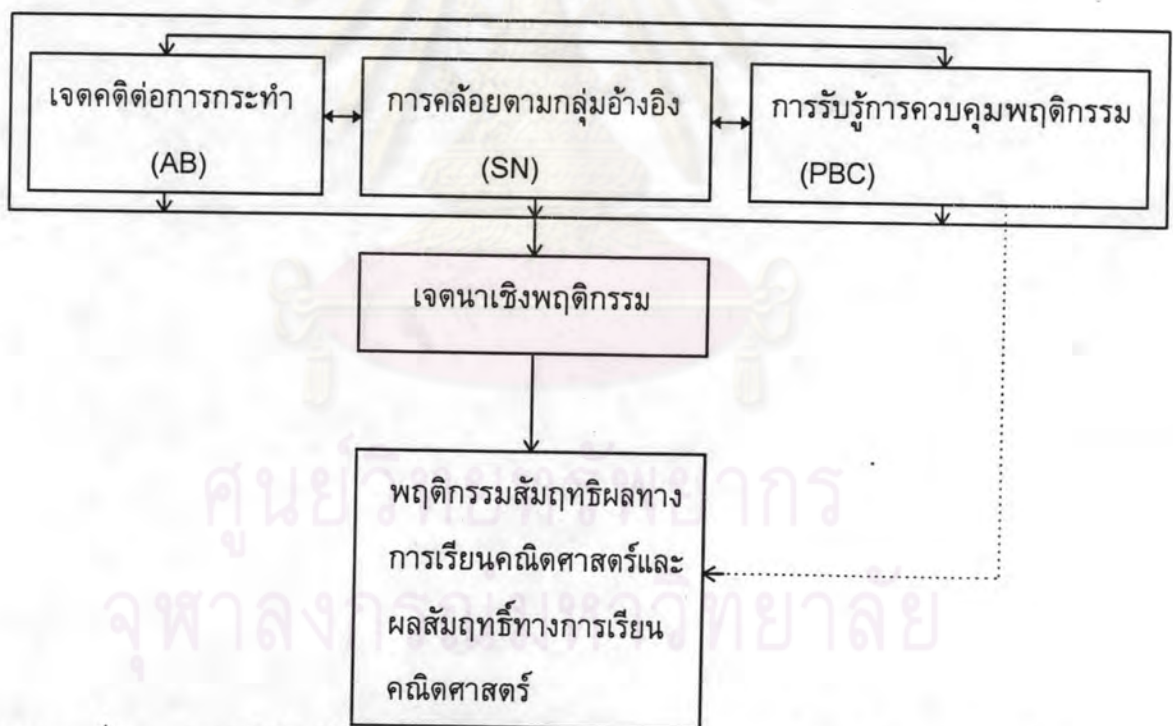


4. เจตนาเชิงพฤติกรรม การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม ร่วมกันทำนายพฤติกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (มันทนา สิริรัตโนภาส, 2538 ; Ajzen and Driver, 1992, Ajzen and Madden, 1986)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม ได้แก่ เจตคติต่อการกระทำ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม

ตัวแปรที่จะทำนายพฤติกรรมสัมฤทธิ์ผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตนาเชิงพฤติกรรมและการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม ร่วมกันทำนายหรือทำนายด้วยตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง

กรอบแนวคิดข้างต้นเขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



แผนภาพที่ 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน

## 2. พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์

### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์

เจลิยว บุษเนียร์ (2532 : 23) ได้สรุปพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ว่า "การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ประสบผลสำเร็จนักเรียนจะต้องใช้วิธีการเรียนที่ถูกต้องรู้จักสังเกตบันทึกรวบรวมข้อมูล หาความสัมพันธ์และตรวจทาน การท่องจำสูตรและกฎเกณฑ์ที่ใช้คำนวณเสมอ ๆ จะช่วยให้การคิดแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้รวดเร็วขึ้น"

ยุพิน พิพิธกุล (2539 : 7) กล่าวถึงการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนว่า "การเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนควรจะได้ศึกษาหาความรู้ให้เข้าใจ เมื่อไม่เข้าใจต้องได้ถามและจะต้องศึกษาบทเรียนมาแล้วล่วงหน้าก่อนจะเรียนต่อไป เรื่องใดที่จะต้องนำมาอ้างอิงจะต้องศึกษาไว้ การทำความเข้าใจตามลำดับขั้นตอนนับว่าสำคัญมาก การทำแบบฝึกหัดมาก ๆ จะช่วยให้ความเข้าใจยิ่งขึ้น การเรียนหนังสือนั้นจะต้องรู้จักแบ่งเวลาให้เหมาะสมการทำคณิตศาสตร์ต้องการความรอบคอบจะต้องตรวจสอบดูคำตอบทุกครั้งว่าตนทำถูกต้องตามที่โจทย์กำหนดให้หรือไม่ เมื่อครูสอนต้องตั้งใจฟังและจดบันทึกให้ละเอียด อย่างจดลงไปโดยที่ไม่เข้าใจ"

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย การเตรียมตัวเรียน การเรียนในห้องเรียน การทำการบ้าน การทำแบบฝึกหัด การจดบันทึกและการทบทวน

### 2.2 ประเภทของพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์

แหวนไพลิน เย็นสุข (2537) ได้จัดประเภทของพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยกลุ่มพฤติกรรมย่อย 5 ด้าน หรือกล่าวได้ว่าเป็นประเภทพฤติกรรมย่อย 5 ด้าน ดังนี้

2.2.1 พฤติกรรมการเตรียมตัวเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง การแสดงพฤติกรรมของนักเรียนที่ได้สร้างความพร้อมให้แก่ตนเองก่อนที่จะเข้าเรียนบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการศึกษาหาความรู้ อ่าน และทำความเข้าใจในรายละเอียดของเนื้อหาจากแบบเรียน จาก



เอกสารตำราวิชาคณิตศาสตร์ของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ ทดลองทำโจทย์แบบฝึกหัดตลอดจน การคิด โจทย์ทักษะ และโจทย์ปัญหาขึ้นมาเองเพื่อเตรียมถามครูในชั้นเรียน

2.2.2 พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียน หมายถึง การแสดง พฤติกรรมของนักเรียนโดยการฟัง พูด อ่าน เขียน คิดคำนวณแก้โจทย์ทักษะและปัญหา อภิปราย ซักถามปัญหา ฝึกทำแบบฝึกหัด ร่วมกิจกรรมกลุ่มเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในระหว่างเรียนวิชา คณิตศาสตร์ในห้องเรียน

2.2.3 พฤติกรรมการทำการบ้านและทบทวนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง การแสดงพฤติกรรมของนักเรียนในการทำแบบฝึกหัดหรืองานในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่อาจจะ เป็นการศึกษาค้นคว้าทำรายงานอ่านตำรา ท่องกฎ หรือสูตร ทำแบบฝึกหัดโจทย์ปัญหาและทักษะ เป็นการทบทวนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ครูมอบให้นักเรียนนำไปทำให้เสร็จแล้วนำมาส่งครูตามวัน เวลาที่กำหนด

2.2.4 พฤติกรรมการทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การแสดงพฤติกรรม ของนักเรียนตามความต้องการของนักเรียนเองโดยการศึกษาค้นคว้า อ่านวารสารตำราเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์ การอภิปรายปัญหากับเพื่อน การฝึกทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม การเข้าร่วมกิจกรรม ชุมนุมคณิตศาสตร์ การเข้าแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ การเข้าชมนิทรรศการคณิตศาสตร์ การทำอุปกรณ์และเล่นเกมเสริมคณิตศาสตร์

2.2.5 พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ในอนาคต หมายถึง การแสดงพฤติกรรม ความสนใจของนักเรียนในการเลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยไม่ต้องบังคับ และมีความตั้งใจจะ เข้าเรียนต่อในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ หรือสาขาวิชาที่ต้องใช้วิชาคณิตศาสตร์ เป็นพื้นฐานสำคัญ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3. ความด้อยสัมฤทธิ์ (Underachievement)

#### 3.1 ความหมายของความด้อยสัมฤทธิ์

พอร์ (Por, 1987) ให้ความหมายของความด้อยสัมฤทธิ์อย่างกว้าง ๆ ว่าเป็น ความคลาดเคลื่อนอย่างมาก (a large discrepancy) ระหว่างการปฏิบัติงานของนักเรียนที่ปรากฏ ชัดจากการสังเกตของครู ของผู้ปกครอง หรือจากผลสัมฤทธิ์กับความสามารถที่แท้จริงของนักเรียน ที่ได้จากการวัดความคิดสร้างสรรค์และเชาวน์ปัญญา พอร์ เรียกนักเรียนที่มีภาวะด้อยสัมฤทธิ์ว่า นักเรียนด้อยสัมฤทธิ์

ทอร์นไคด์ (Thorndike, 1963 quoted in Asbury 1974) ได้ให้ความหมายด้อย สัมฤทธิ์ว่า เป็นความคลาดเคลื่อนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นจริง ไปในทางต่ำกว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ทำนายได้จากสมการถดถอยระหว่างความถนัดกับผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน

จากความหมายด้อยสัมฤทธิ์ข้างต้น สรุปได้ว่า ด้อยสัมฤทธิ์ เป็นความคลาด เคลื่อนระหว่าง คะแนนผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นจริง กับคะแนนความถนัดหรือเชาวน์ปัญญาที่ทำนายได้ โดยได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าคะแนนความถนัดหรือเชาวน์ปัญญา

#### 3.2 การกำหนดภาวะด้อยสัมฤทธิ์

การกำหนดภาวะด้อยสัมฤทธิ์ที่ใช้กันมี 4 วิธี (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา และ คณะ, 2520, สุวิทย์ เกตตรา, 2533; Annesley et al., 1970)

3.2.1 การเปรียบเทียบคะแนนที่ (T-Score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับ คะแนนที่ของความสามารถที่วัดหรือคาดคะเนไว้จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในพิสัย 1 หน่วยของ คะแนนที่ความสามารถ ผู้มีผลสัมฤทธิ์ปกติ (Adequate achievers) คือ ผู้ที่มีคะแนนที่ของผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนที่ของความสามารถอยู่ในพิสัยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $\pm 1$  (คือค่า  $\pm 1$  S.D. จากค่าเฉลี่ย) ผู้มีผลสัมฤทธิ์สูง (Overachiever) คือ ผู้ที่มีคะแนนที่ของผลสัมฤทธิ์ทาง



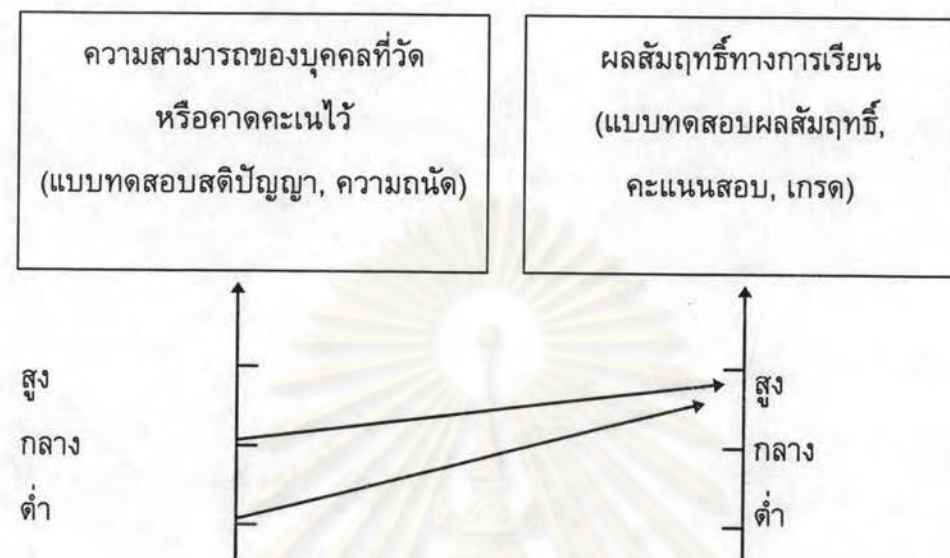
การเรียนสูงกว่าคะแนนที่ความสามารถตั้งแต่ +1 S.D. ขึ้นไป และผู้ด้อยสัมฤทธิ์ (Underachiever) คือผู้ที่คะแนนที่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าคะแนนที่ความสามารถตั้งแต่ -1 S.D. ลงมา

3.2.2 การหาความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ของความสามารถกับคะแนนที่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการเทียบกับค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard Error of Measurement) ของคะแนนที่ความสามารถ โดยผู้มีผลสัมฤทธิ์ปกติ (Adequate achiever) จะมีความแตกต่างของคะแนนที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนที่ความสามารถใน พิสัย  $\pm 1$  S.E.M. ผู้มีผลสัมฤทธิ์สูง (Overachiever) จะมีความแตกต่างของคะแนนที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนที่ความสามารถเกิน +1 S.E.M. ของคะแนนที่ความสามารถ และผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำหรือด้อยสัมฤทธิ์ (Underachiever) จะมีความแตกต่างของคะแนนที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนที่ความสามารถเกิน -1 S.E.M. ของคะแนนที่ความสามารถ

3.2.3 การหาความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริงกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำนาย โดยเทียบกับค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในพิสัย 1 หน่วยของ S.E. est (Standard Error of Estimate) จากการทำนาย โดยการคำนวณจากสมการถดถอย (Regression equations) หาค่าคะแนนทำนายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากความสามารถที่ได้ โดยผู้มีผลสัมฤทธิ์ปกติ (Adequate achiever) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริงอยู่ในพิสัย  $\pm 1$  S.E. est ของคะแนนผลสัมฤทธิ์จากการทำนาย ผู้มีผลสัมฤทธิ์สูง (Overachiever) คะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริงจะเกิน +1 S.E. est ของคะแนนผลสัมฤทธิ์จากการทำนาย และผู้มีผลสัมฤทธิ์ต่ำหรือด้อยสัมฤทธิ์ (Underachiever) คะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริงจะต่ำกว่า -1 S.E. est ของคะแนนผลสัมฤทธิ์จากการทำนาย

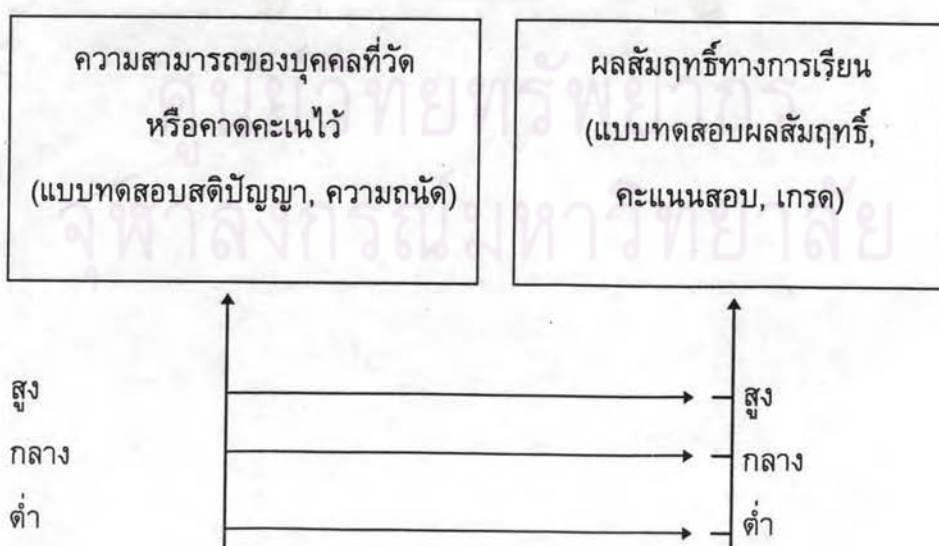
จากวิธีที่ 1 วิธีที่ 2 และวิธีที่ 3 ในการจำแนกเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์สูง (Overachiever) เด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ปกติ (Adequate achievers) และเด็กด้อยสัมฤทธิ์ (Underachiever) โดยใช้การเปรียบเทียบความสามารถของบุคคลที่วัดหรือคาดคะเนไว้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถเขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้ (สุวิทย์ เกตรา, 2533)

### เด็กผู้มีผลสัมฤทธิ์สูง (Overachiever)



จากรูป เด็กผู้มีผลสัมฤทธิ์สูงเมื่อเปรียบเทียบความสามารถที่วัดหรือคาดคะเนไว้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วพบว่า เป็นผู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าความสามารถที่วัดหรือคาดคะเนไว้

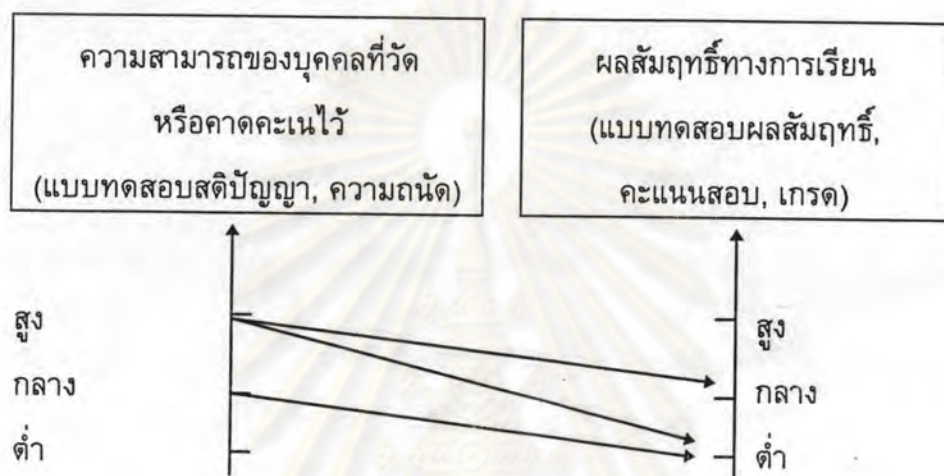
### เด็กผู้มีผลสัมฤทธิ์ปกติ (Adequate achievers, Normal achievers)





จากรูป เด็กผู้มีผลสัมฤทธิ์ปกติ เมื่อเปรียบเทียบความสามารถที่วัดหรือคาดคะเนไว้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วพบว่า เป็นผู้มีผลสัมฤทธิ์ตรงตามความสามารถที่วัดหรือคาดคะเนไว้

### เด็กด้อยสัมฤทธิ์ (Underachiever)



จากรูป เด็กด้อยสัมฤทธิ์ เมื่อเปรียบเทียบความสามารถที่วัดหรือคาดคะเนไว้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วพบว่า เป็นผู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าความสามารถที่วัดหรือคาดคะเนไว้ และจากการวิจัยของโทเลอร์ (Tolor, 1969 อ้างใน ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา และคณะ, 2520) สรุปว่า ภาวะการมีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าระดับความสามารถที่วัดหรือคาดคะเนไว้ ได้ปรากฏในกลุ่มนักเรียนซึ่งมีเชาวน์ปัญญาตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป ประมาณร้อยละ 26 และมีปริมาณมากกว่านี้ในกลุ่มนักเรียนที่มีเชาวน์ปัญญาหรือความสามารถในระดับสูง

3.2.4 ใช้การวินิจฉัยของครู (Teacher Judgment) คือการให้ครูประเมินผลและจัดอันดับผู้เรียนออกเป็นผู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ ผู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและผู้ด้อยสัมฤทธิ์

แอนเนสเลย์ และคณะ (Annesley et al., 1970) ได้ตรวจสอบและเปรียบเทียบผลของการใช้วิธีการทั้ง 4 วิธีในการจำแนกนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปกติ และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงในจำนวน 57 คน ได้ผลแตกต่างกันในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการจำแนกกลุ่มผู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ผู้มีผลสัมฤทธิ์ และ ผู้ด้อยสัมฤทธิ์ ตามวิธีการ 4 วิธี

กลุ่ม	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4
	(S.D.)	(S.E.M.)	(S.E.Est)	(T.J.)
ผู้มีผลสัมฤทธิ์สูง	3	6	3	17
ผู้มีผลสัมฤทธิ์ปกติ	31	15	41	26
ผู้ด้อยสัมฤทธิ์	23	36	13	14
รวม	57	57	57	57

จากตารางแสดงว่าวิธีการแบบที่ 2 จำแนกผู้มีภาวะด้อยสัมฤทธิ์ได้จำนวนมากที่สุดและวิธีที่ 3 จำแนกได้จำนวนน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณาจากตาราง วิธีที่ 1 จึงเป็นวิธีที่เป็นกลาง สามารถจำแนกนักเรียน ด้อยสัมฤทธิ์ได้ไม่มาก หรือน้อยจนเกินไป ฉะนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงใช้วิธีที่ 1 จำแนกนักเรียน ด้อยสัมฤทธิ์โดยใช้คะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จากการสอบกลางภาคและปลายภาคต้นที่จัดสอบโดยทางโรงเรียน ส่วนคะแนนที่ความสามารถของนักเรียนที่วัดหรือคาดคะเนไว้จะวัดจากคะแนนของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มศว. ประสานมิตร

### 3.3 ลักษณะของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์

พอร์ (Por, 1987) แมคคอลล์ อีวาร์ห์ และแครทเซอร์ (McCall, Evahn and Kratzer, 1992) รีมม์ (Rimm, 1986) ได้กล่าวถึงลักษณะของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์สรุปได้ดังนี้



1. มีมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเองในทางลบ แต่บางคนอาจมีมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเองในทางบวกอย่างไรก็ตามนักเรียนเหล่านี้มีค่านิยมและเจตคติต่อการเรียนต่ำ
2. มีความเชื่อว่าสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเป็นเรื่องของโชคชะตา ซึ่งเป็น การอ้างสาเหตุจากภายนอก (External Locus of control)
3. มีความต้องการความสำเร็จและกลัวความล้มเหลว เนื่องจากนักเรียนได้รับการกระตุ้นจากครอบครัวให้เรียนในสิ่งที่ตนเองไม่ชอบ ในสถานการณ์เช่นนี้ นักเรียนจะเกิดความขัดแย้งในด้านความต้องการและความสามารถของนักเรียน นักเรียนจะแก้ปัญหาโดยการเลือกเรียน สิ่งที่ย่างเกินไป หรือเลือกเรียนสิ่งที่ยากกว่าเพื่อน ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดภาวะด้อยสัมฤทธิ์
4. มีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการเข้าสังคมกับเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน ชอบพูดจาเหยียดหยามคนอื่น ก้าวร้าว
5. เฉื่อยชา ฝืนกลางวัน มักทำงานไม่เสร็จ ไม่ทำการบ้านตามที่ได้รับมอบหมาย
6. เบื่อโรงเรียน ไม่สนใจและไม่เข้าร่วมกิจกรรมของทางโรงเรียน ขาดเรียนบ่อย ขาดความพร้อมด้านวุฒิภาวะ ขาดทักษะโดยเฉพาะด้านการอ่าน และด้านคณิตศาสตร์ (Krouse and Krouse, 1981 quoted in McCall and Others, 1992)
7. การกลัวความสำเร็จ ส่วนใหญ่มักเกิดกับนักเรียนหญิง เช่น นักเรียนต้องการที่จะเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์สูง แต่สภาพสังคมไม่นิยมให้ผู้หญิงเก่งกว่าซึ่งปัญหาหรือความขัดแย้งทางสังคมนี้อาจทำให้เกิดความกลัวความสำเร็จเกิดขึ้นในใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนเป็นนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์

#### 3.4 วิธีสอนนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์

พอร์ (Por, 1987) ได้เสนอวิธีสอนนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ โดยเน้นให้ความสำคัญในเรื่องต่อไปนี้

1. เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง
2. จัดบรรยากาศของชั้นเรียนให้สนับสนุนการแสดงออกอย่างอิสระ โดยปราศจากเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความล้มเหลวหรือถูกปฏิเสธ
3. สนับสนุนในเรื่องกลุ่มเพื่อน

#### 4. มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูและนักเรียน

ส่วนการประเมินผล พิจารณาจาก

1. การประเมินผลสัมฤทธิ์
2. คำรายงานของผู้ปกครองที่เขียนส่งมา และการสัมภาษณ์ผู้ปกครอง

วิธีการดังกล่าวข้างต้นเป็นการสนับสนุนให้นักเรียนโดยสัมฤทธิ์ส่วนมากได้ปรับปรุงในด้านต่อไปนี้

1. การเอาใจใส่ต่อการเรียน (School attendance)
2. นิสัยการทำงาน (Work Habits)
3. พฤติกรรมทางสังคม (social behaviour)
4. การตั้งเป้าหมายและการประเมินตนเองที่ตรงกับความเป็นจริง (realistic goal setting and self-evaluation)
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (school achievement)

จากแนวคิดข้างต้นผู้วิจัยจึงจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้นักเรียนได้คิดและปฏิบัติด้วยตนเองมากขึ้น และได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มย่อย ได้ฝึกบันทึกพฤติกรรมตนเองและประเมินตนเองตามที่เป็นจริงเพื่อจะได้รู้แนวทางที่จะปรับปรุงตน การให้ผู้ปกครองรายงานพฤติกรรมนักเรียนจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้ปกครองสนใจการเรียนของนักเรียน และเป็นการร่วมมือระหว่างครูและผู้ปกครองที่จะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองให้ดีขึ้น



#### 4. หลักการสอนคณิตศาสตร์

ยุพิน พิพิธกุล (2539 : 39-41) กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่าการสอนต้องคำนึงถึง เนื้อหา วิธีการสอน ตัวนักเรียนและตัวครู ดังนี้

ด้านเนื้อหา	ควรสอนจากง่ายไปยาก เปลี่ยนจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม เรื่องที่สัมพันธ์กันควรสอนไปพร้อม ๆ กัน เลือกเนื้อหาเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับนักเรียน
ด้านวิธีการสอน	ควรสอนให้สนุก เปลี่ยนวิธีการสอนไม่ให้น่าเบื่อ ทั้งครูและนักเรียนได้ใช้ประสาทสัมผัส ตาหู ฟัง มือเขียน ปากถาม-ตอบ มิใช่ให้นักเรียนฟังอย่างใจลอย หรือครูไม่กวาดสายตาให้ทั่วทั้งชั้น
ด้านตัวนักเรียน	ควรคำนึงถึงประสบการณ์เดิม และทักษะเดิมที่นักเรียนมีอยู่ จัดกิจกรรมใหม่ให้ต่อเนื่อง ใช้ความสนใจของนักเรียนเป็นจุดเริ่มต้นในการนำเข้าสู่บทเรียน ควรสอนให้นักเรียนสามารถหาข้อสรุปได้ด้วยตัวเอง ลงมือปฏิบัติในสิ่งที่ทำได้
ด้านตัวครู	ควรมีความกระตือรือร้น หมั่นแสวงหาความรู้ มีอารมณ์ขัน ไม่เคร่งเครียด จะช่วยให้บรรยากาศในการเรียนน่าเรียน

จากหลักการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยให้นักเรียนได้คิดและปฏิบัติตนเองมากขึ้นด้วยการทำเอกสารแนะแนวทาง ฝึกให้นักเรียนได้คิดแบบวิเคราะห์ จัดกิจกรรมให้นักเรียนมีโอกาสประสบความสำเร็จ มีอิสระในการเลือกทำแบบฝึกหัดในกรอบที่ครูกำหนด

#### 5. กระบวนการเรียนคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการนั้นสามารถใช้กระบวนการต่าง ๆ ได้หลายกระบวนการเช่น กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างความตระหนัก กระบวนการกลุ่ม กระบวนการวิทยาศาสตร์ กระบวนการคณิตศาสตร์ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ฯลฯ แต่กระบวนการที่นำมาใช้ใน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อย่างเด่นชัดได้แก่ กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการคณิตศาสตร์และกระบวนการแก้ปัญหา ส่วนกระบวนการอื่น ๆ จะเป็นส่วนช่วยในการจัด กิจกรรมให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะตามเป้าหมายของหลักสูตร

สำหรับกระบวนการคณิตศาสตร์นั้นมีกระบวนการซึ่งแยกย่อยเป็น 2 ลักษณะ คือ

- กระบวนการสร้างทักษะการคิดคำนวณ
- กระบวนการสร้างทักษะการแก้ปัญหาโจทย์

กระบวนการแต่ละกระบวนการมีขั้นตอนรายละเอียดที่แสดงให้เห็น ดังนี้

#### กระบวนการสร้างคิดรวบยอด

- สังเกต
- จำแนกความแตกต่าง
- หาลักษณะร่วม
- สรุปลักษณะร่วมเป็นความคิดรวบยอด
- ทดสอบ และฝึกฝนการนำไปใช้

#### กระบวนการคณิตศาสตร์

กระบวนการสร้างทักษะการคิดคำนวณ

- ตรวจสอบความคิดรวบยอด
- สรุปเป็นกฎ
- ฝึกการใช้กฎ
- ปรับปรุงแก้ไข



กระบวนการสร้างทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

- วิเคราะห์โจทย์
- วางแผนขั้นตอน
- ปฏิบัติขั้นตอน
- ตรวจสอบคำตอบ

กระบวนการแก้ปัญหา

- ทำความเข้าใจปัญหา
- วางแผนแก้ปัญหา
- ดำเนินการตามแผน
- ตรวจสอบกระบวนการและคำตอบ

## 6. แนวคิดของการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy)

แบนดูรา (Bandura อ้างถึง ในสมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2536) ได้กล่าวถึง การพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองมี 4 วิธีคือ

1. ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ การฝึกให้บุคคลมีทักษะเพียงพอที่จะประสบความสำเร็จได้พร้อม ๆ กับการทำให้เขารับรู้ว่า เขามีความสามารถกระทำเช่นนั้น จะทำให้เขาได้ฝึกทักษะที่ได้รับการฝึกอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด บุคคลที่รับรู้ว่าคุณมีความสามารถจะไม่ยอมแพ้อะไรง่าย ๆ แต่จะพยายามทำงานต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่ต้องการ
2. การใช้ตัวแบบ การได้สังเกตตัวแบบพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนและได้ผลที่พึงพอใจ จะทำให้ผู้สังเกตฝึกความรู้สึกว่าเขาก็จะสามารถที่จะประสบความสำเร็จได้
3. การใช้คำพูดชักจูง เป็นการบอกว่าบุคคลนั้นมีความสามารถที่จะประสบความสำเร็จได้โดยใช้คำพูดชักจูงร่วมกับการทำให้บุคคลมีประสบการณ์ของความสำเร็จ ซึ่งอาจต้องค่อย ๆ สร้างความสามารถให้กับบุคคลจนเกิดความสำเร็จตามขั้นตอน

4. การกระตุ้นทางอารมณ์ จะมีผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนในสภาพที่ถูก ช่มชู้ การกระตุ้นที่รุนแรงทำให้การกระทำไม่ได้ผลดี เมื่อบุคคลประสบกับความล้มเหลวจะทำให้การรับรู้ความสามารถของตนต่ำลง

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกใช้การสังเกตจากตัวแบบ การบันทึกพฤติกรรมตนเอง และการประเมินตนเอง ซึ่งวิธีดังกล่าวจะช่วยให้นักเรียนรับรู้ความสามารถของตนเอง เกิดแรงจูงใจที่จะทำพฤติกรรมนั้น ๆ และเมื่อได้รับความสำเร็จจากการทำพฤติกรรมย่อมทำให้บุคคลมีเจตคติที่ดีต่อพฤติกรรมนั้นด้วย

## 7. แนวการเรียนรู้สาร

การเรียนรู้สารเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการเปลี่ยนเจตคติ องค์ประกอบของการเรียนรู้สารประกอบด้วย

1. แหล่ง (Source) หรือผู้สื่อสารต้องมีความน่าเชื่อถือ ความคล้อยคลึงและดึงดูดผู้รับสาร

2. สาร (Message) เป็นการเสนอสารด้านเดียวหรือสองด้าน การเสนอสารซ้ำ การกระตุ้นให้ผู้รับสารเกิดความกลัว การสรุปข้อโต้แย้งให้กับผู้รับสาร ลำดับในการเสนอสารเป็นต้น

3. สื่อ (Medium) พิจารณาในแง่ความยากง่ายของสื่อ และสื่อกับความชอบพอของแหล่ง เช่น สื่อเทปเสียง หรือสื่อวีดิทัศน์จะทำให้ลักษณะของแหล่งหรือผู้สื่อสารชัดเจนขึ้นและมีอิทธิพลต่อผู้รับสารได้มากกว่าสื่อข้อเขียน

4. ผู้รับสาร (Audience) ผู้รับสารอาจได้รับสารที่กระตุ้นความกลัว มีการสรุปข้อโต้แย้ง แสดงความแตกต่างระหว่างจุดยืนของผู้ส่งสารกับผู้รับสาร และการเสนอสารซ้ำ



## 8. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

### 8.1 ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

ทิสนา แชมมณี (2534) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนว่า หมายถึงสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่าง ๆ โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ และได้ให้ข้อสรุปว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอน กับระบบการจัดการเรียนการสอน มีความหมายเหมือนกัน แต่นิยมใช้ต่างกันในแง่ของระบบย่อยและระบบใหญ่ ระบบการจัดการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบใหญ่ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนโดยส่วนรวม ส่วนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบที่ย่อยกว่า เช่น ระบบวิธีสอนแบบต่าง ๆ

จอยส์, และโชว์เวอร์ (Joyce and Showers, 1992) ให้ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนว่า เป็นแผนการสอนหรือรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ในชั้นเรียนหรือใช้สอนเสริมและเพื่อปรับสื่อการสอน เช่น หนังสือ, फिल्म, เทป, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรของรายวิชาที่สอน แต่ละรูปแบบจะให้แนวทางว่าครูจะต้องเตรียมการสอนอย่างไรดำเนินการสอนและประเมินผลอย่างไร จึงจะช่วยให้แก่นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

จากความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนข้างต้น สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนคือ แผนหรือโครงสร้างของการจัดการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยให้นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

จอยส์, และโชว์เวอร์ (Joyce, and Showers, 1992) ได้จัดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความสัมพันธ์ของบุคคลกับบุคคลอื่น (Social Family) เป็นการใช้กระบวนการจัดให้นักเรียนทำงานร่วมกัน ได้ใช้หลักประชาธิปไตย ในการวิเคราะห์ปัญหาสังคม คุณค่าทางสังคม รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มนี้คือ การเรียนเป็นคู่ (Partners in Learning) บทบาทสมมติ (Role Playing) การใช้เหตุผลเพื่อแก้ปัญหาสังคม (Jurisprudential Inquiry) การสอนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล (Adapting to Individual Differences)
2. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการเรียนรู้ด้วยการคิด (Information Processing Family) เน้นการจัดเก็บข้อมูล การสร้างมโนทัศน์ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกลุ่มนี้ คือ การสอนคิดแบบอุปนัย (Thinking Inductively) การสอนมโนทัศน์ (Attending Concepts) การสอนวิธีการจำ (Memorization) การเรียนรู้จากตัวแบบ (Learning from Presentations) การฝึกคิดสืบเสาะ (Inquiry Training) การคิดเชิงอุปมาอุปมัย (Synectics) การพัฒนาสติปัญญา (Developing Intellect)
3. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเสริมสร้างบุคลิกภาพนักเรียน (Personal Family) เน้นการพัฒนาเอกอัตภาพและอารมณ์ของตนเอง การตระหนักและเข้าใจตนเอง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มนี้คือ การสอนการพัฒนาบุคลิกภาพ (Nondirective Teaching) การสอนให้มีมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเอง (Concepts of Self)
4. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปรับพฤติกรรม (Behavioral Systems Family) รูปแบบนี้ได้แนวคิดจากงานของสกินเนอร์ (Skinner) สามารถนำไปใช้สอนมโนทัศน์ ทักษะ การเปลี่ยนนิสัย ควบคุมพฤติกรรมการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มนี้คือ การเรียนแบบรอบรู้ (Mastery learning) การสอนโดยตรง (Direct Instruction) การสอนให้ควบคุมตนเอง (Learning Self-Control) การสอนให้ฝึกฝนตนเอง (Training and Self-Training) การสอนแบบวางเงื่อนไขการเรียนรู้ (Conditions of Learning)



จอยส์ และคณะ (Joyce et al., 1992) ได้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยเริ่มจากเสนอภาพเหตุการณ์ในห้องเรียน (Scenario) เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนแต่ละแบบ ซึ่งแต่ละแบบมีองค์ประกอบ 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 กล่าวถึงที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน (Orientation to the Model) ประกอบด้วยเป้าหมายของรูปแบบ ข้อตกลงเบื้องต้น หลักการ มโนทัศน์ที่สำคัญที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการสอน

ส่วนที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน (The Model of Teaching) มี 4 ส่วน คือ

2.1 ขั้นตอนของรูปแบบ (Syntax หรือ Phases) เป็นการจัดเรียงลำดับกิจกรรมที่จะสอนเป็นขั้น ๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีจำนวนขั้นตอนการสอนแตกต่างกันไป

2.2 รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ (Social System) เป็นการอธิบายบทบาทของครูและนักเรียน ซึ่งแต่ละรูปแบบจะต่างกันไป

2.3 หลักการแสดงการโต้ตอบ (Principle of Reaction) เป็นการบอกวิธีการที่ครูจะตอบสนองต่อสิ่งที่นักเรียนกระทำ อาจเป็นการให้รางวัล การสร้างบรรยากาศอิสระไม่มีการประเมินว่าถูกหรือผิด เป็นต้น

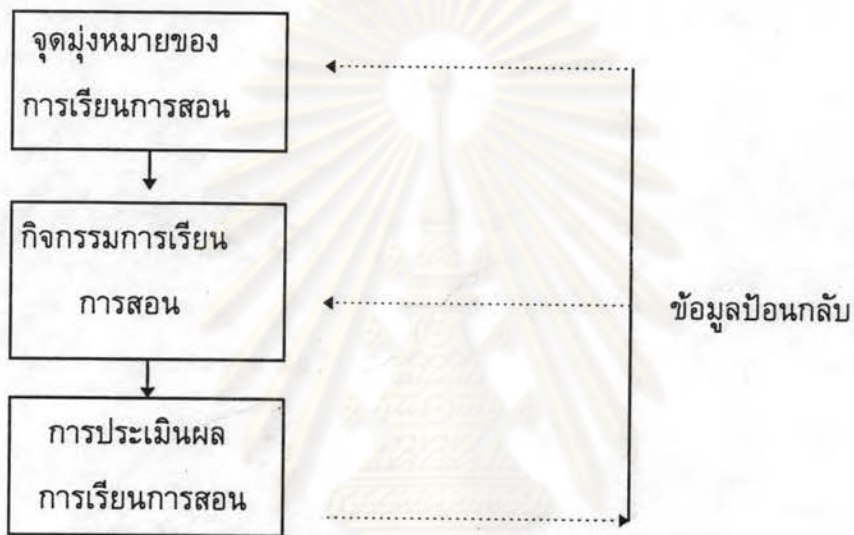
2.4 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน (Support System) เป็นการบอกเงื่อนไขหรือสิ่งจำเป็นในการที่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้เกิดผล เช่น การสอนฝึกทักษะนักเรียนจะต้องได้ฝึกการทำงานในสถานที่และด้วยอุปกรณ์ที่ใกล้เคียงกับสภาพการทำงานจริง

ส่วนที่ 3 การนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนไปใช้ (Application) เป็นการแนะนำและให้ข้อสังเกตการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนนั้น เช่น จะใช้กับเนื้อหาประเภทใดจึงจะเหมาะสม ใช้กับเด็กระดับใด เป็นต้น

ส่วนที่ 4 ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม (Instructional and nurturant Effects) เป็นการบอกให้รู้ว่าแต่ละรูปแบบจะเกิดผลอะไรบ้างกับนักเรียน โดยที่ผลทางตรงมาจากการสอนของครูที่จัดขึ้นตามขั้นตอน ส่วนผลทางอ้อมมาจากสภาพแวดล้อม ซึ่งถือเป็น

ผลกระทบที่เกิดแฝงไปกับผลการสอนซึ่งสามารถใช้เป็นสิ่งที่พิจารณาเลือกรูปแบบการสอนไปใช้ได้  
ด้วย

ไทเลอร์ (Tyler, 1950) ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนที่  
เรียกว่า ไทเลอร์ ลูป(Tyler Loop) ไว้ 3 ส่วน ดังที่แสดงในแผนภาพที่ 2.4

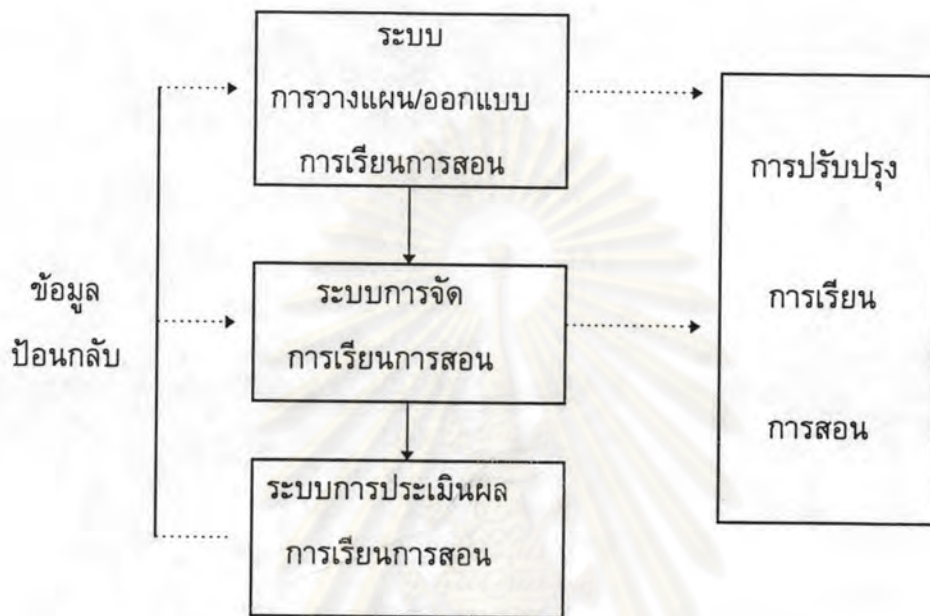


แผนภาพที่ 2.4 ระบบการจัดการเรียนการสอนของไทเลอร์ (Tyler)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ทศนา แชมมณี (2534) ได้จัดองค์ประกอบสำคัญของระบบการเรียนการสอนไว้ 4 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนถือเป็นระบบย่อยของระบบการเรียนการสอน ดังแผนภาพที่ 2.5



แผนภาพที่ 2.5 ระบบการจัดการเรียนการสอนของ ทศนา แชมมณี

## 9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 9.1 งานวิจัยในประเทศ

จันทร์เพ็ญ ธนาศุภกรกุล (2526) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประจำปีการศึกษา 2525 จำนวน 580 คน ผลปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีค่า

เท่ากับ .74328, .48520 และ .41494 ตามลำดับ ซึ่งทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปรทั้งสามร่วมกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้

เจลิยว บุษเนียร (2531) ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ( $X_1$ ) พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ( $X_2$ ) พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ ( $X_3$ ) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $X_4$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y$ ) และสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากตัวแปรทั้ง 4 ดังกล่าวข้างต้น ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 8 จำนวน 680 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ทุกตัว โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.2963, 0.1038, 0.7804 และ 0.4099 ตามลำดับ สมการทำนายผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานคือ  $Y' = -1.30189 - 0.40670 X_3$  และ  $Z' = 0.72947Z_2 + 0.13516 Z_4$

สุวิทย์ เกตรา (2533) ได้ศึกษาผลของการเสริมแรงทางบวกต่อพฤติกรรมการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาล เมืองอุทัยธานีจำนวน 9 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการเสริมแรงทางบวกจะมีอัตราส่วนระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบฝึกหัด มีความเร็วในการทำแบบฝึกหัด และมีความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดมากกว่านักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ที่ไม่ได้รับการเสริมแรงทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พฤติกรรมทั้ง 3 ของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์และนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการเสริมแรงทางบวกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พฤติกรรมทั้ง 3



ของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์และนักเรียนที่เรียนอ่อนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการเสริมแรงทางบวกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการเสริมแรงทางบวกสูงกว่ากลุ่มนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ที่ไม่ได้รับการเสริมแรงทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่แตกต่างกันกับกลุ่มนักเรียนที่อ่อนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการเสริมแรงทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปัทมา ครุฑมณี (2535) ได้สร้างและพัฒนารูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์เรื่อง การแปรผัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 คน ของโรงเรียนนิคมศิลปอนุสรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง “การแปรผัน” ที่พัฒนาแล้วประกอบด้วยวิธีการสอน ทักษะการสอนเทคนิคการสอน สื่อการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย และมีการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน การวัดผลในการถาม-ตอบ การทดสอบท้ายชั่วโมงและการทดสอบรวมทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 4 กลุ่มได้เพิ่มมากขึ้น และพฤติกรรมทางวิชาการที่เพิ่มมากขึ้นของทั้ง 4 กลุ่มก็ไม่แตกต่างกัน ส่วนพฤติกรรมทางสังคมพบว่า การวางเงื่อนไขกลุ่มทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางบวกมากกว่าทางลบ

แหวนไพลิน เย็นสุข (2538) ได้พัฒนาแบบวัดเจตคติต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 1,176 คน โดยได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่สร้างขึ้นเป็นแบบวัดเจตคติทางอ้อมมีลักษณะเป็นแบบวัดตามแนวทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลของ ฟิชบายน์และไอเซ็น จำนวน 5 ชุด ๆ ละ 26 ข้อ รวม 130 ข้อ วิเคราะห์หาคุณภาพด้านความตรงและความเที่ยงของแบบวัด โดยใช้โปรแกรม SPSS ผลปรากฏว่าแบบวัดที่พัฒนานี้เป็นแบบวัดที่มีความตรงตามเนื้อหาตามความเชื่อเด่นชัด ความตรงเชิงทฤษฎี และเป็นแบบวัดที่มีความเที่ยง 0.96

มันทนา สิริรัตโนภาส (2538) ได้ศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรม การบริจจาคโลหิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสำรวจที่สร้างตามแนวทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลของฟิชบายน์และไอเซ็น และทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนของไอเซ็น ผลการวิจัยพบว่า (1) เจตคติทางตรง การคล้อยตามกลุ่ม อ้างอิงทางตรง และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรง ร่วมกันทำนายเจตนาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (2) เจตคติทางตรง การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทางตรง และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรง และความโน้มเอียงทางจริยธรรม ร่วมกันทำนายเจตนาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (4) เจตนา การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรง ร่วมกันทำนายพฤติกรรมบริจจาคโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (5) เจตนาการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรง และจำนวนครั้งที่เคยบริจจาคโลหิตในอดีต ร่วมกันทำนายพฤติกรรมบริจจาคโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

## 9.2 การวิจัยในต่างประเทศ

บราวน์ และโฮลซ์แมน (Brown and Holtzman, 1976) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเจตคติในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรากฏผลดังนี้ (1.) เจตคติในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ (2.) นักเรียนที่มีสติปัญญาใกล้เคียงกัน แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน เพราะมีเจตคติและแรงจูงใจในการเรียนต่างกัน (3.) เจตคติวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กล่าวคือนักเรียนที่มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ในทางลบ สามารถทำคะแนนในวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าระดับที่คาดไว้ ส่วนนักเรียนที่มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวก ทำคะแนนเฉลี่ยได้เหนือกว่าระดับคะแนนที่คาดไว้

ไอเซ็นและแมดเด็น (Ajzen and Madden, 1986 : 453-474) ได้ทำการศึกษา 2 ครั้ง ครั้งแรกเป็นการศึกษาพฤติกรรมมาเรียนในวิชาหนึ่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรีจำนวน 169 คน เป็นชาย 45 หญิง 124 คน เก็บข้อมูลพฤติกรรม 2 ช่วง คือ 8 สัปดาห์ก่อน และ



8 สัปดาห์ หลังการตอบแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่าเจตคติทางอ้อมกับเจตคติทางตรง การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทางอ้อมกับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทางตรง การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางอ้อมกับการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรง เจตคติทางตรงกับเจตนาเชิงพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทางตรงกับเจตนาเชิงพฤติกรรม การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรงกับเจตนาเชิงพฤติกรรม เจตนาเชิงพฤติกรรมกับพฤติกรรม การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรงกับพฤติกรรม แต่ละคู่มีสหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรงช่วยเพิ่มในการทำนายเจตนาเชิงพฤติกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยสนับสนุนภาค 1 ของทฤษฎี แต่การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรงไม่ช่วยในการทำนายพฤติกรรมให้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษาครั้งที่สอง เป็นการศึกษาเป้าหมายทางพฤติกรรมในการได้เกรด A กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 จำนวน 90 คน เป็นชาย 34 คน หญิง 369 คน การเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกเปิดภาคเรียนได้ 3 สัปดาห์ ช่วงที่สองประมาณ 1 สัปดาห์ก่อนสอบไล่ โดยใช้แบบสอบถามชุดเดียวกันกับช่วงแรก ผลการวิจัยพบว่าทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กันตามทฤษฎีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ในการวัดครั้งที่ 1 การวัดการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรงกับพฤติกรรมมีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการวัดครั้งที่ 2 การวัดการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรงกับพฤติกรรมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในการทำนายเจตนา พบว่าในการวัดทั้ง 2 ครั้ง เจตคติทางตรงกับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทางตรง ร่วมกันทำนายเจตนาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเพิ่มการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมทางตรงก็เพิ่มการทำนายเจตนาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการใช้เจตนาไปทำนายพฤติกรรม พบว่าการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมช่วยทำนายพฤติกรรมให้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เฉพาะในการวัดครั้งที่ 2 เท่านั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการวัดในครั้งที่ 2 ใกล้เคียงกับการสอบไล่ ทำให้นักศึกษามีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมที่ใกล้กับความ

เป็นจริง นอกจากนี้การวัดเจตนาและพฤติกรรมมีช่วงห่างกันน้อยเพียงไร จะทำให้เจตนามีโอกาสทำนายพฤติกรรมได้แม่นยำยิ่งขึ้น

สเตกัลล์ (Stegall, 1991) ได้ศึกษาผลกระทบของการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนเกรด 9 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและศึกษาสาเหตุที่ทำให้นักเรียนที่ถูกระบุว่าไม่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำสามารถทำคะแนนได้เพิ่มขึ้นหลังจากที่มีส่วนร่วมในโปรแกรมซ่อมเสริมคณิตศาสตร์โดยแบ่งวิธีศึกษาเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นแรกใช้วิธีเชิงปริมาณในการรวบรวมข้อมูลรูปแบบการวิจัยเป็น Pretest-treatment- posttest ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง เพื่อสำรวจความแตกต่างระหว่างนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการซ่อมเสริมกับนักเรียนที่มีคุณสมบัติที่ควรจะได้เข้าร่วมแต่ไม่ได้รับการซ่อมเสริม ขั้นตอนที่สองใช้วิธีเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลสัมพันธ์กันว่าทำไมนักเรียนบางคนในกลุ่มทดลองได้คะแนนเพิ่มและคนอื่นไม่ได้คะแนนเพิ่มขึ้น ผลการศึกษาขั้นตอนแรก พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนน Pretest และ Posttest ของนักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนซ่อมเสริมทางคณิตศาสตร์ ผลขั้นตอนที่สองพบว่า นักเรียนที่ทำคะแนนได้เพิ่มขึ้น และนักเรียนที่ไม่ได้คะแนนเพิ่มขึ้น มีลักษณะเกี่ยวข้องกับบิดามารดาคล้ายกัน และความรู้สึกต่อประสบการณ์การเรียนซ่อมเสริมที่คล้ายกัน มีความแตกต่างด้านเจตคติต่อคณิตศาสตร์ โดยนักเรียน 5 คน จาก 7 คน ที่มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ในทางบวกจะได้คะแนน Posttest เพิ่มขึ้น มีเพียง 25% ของนักเรียนที่มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ในทางลบที่ได้คะแนนเพิ่มจาก Pretest ใน Posttest

ครอว์ลี และโคบัลลา (Crawley, and Koballa, Jr, 1991) ได้ศึกษาเจตคติต่อการลงทะเบียนวิชาเคมีในระดับไฮสกูลของนักเรียนชาวอเมริกัน โดยศึกษาตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนและการเปลี่ยนความเชื่อ เก็บข้อมูลความเชื่อเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียนเคมีจากนักเรียน 69 คน วิเคราะห์ความเชื่อเด่นชัด นำมาสร้างแบบสอบถามความสนใจในวิชาเคมี (CIQ) การฟังสาร



จากเทป ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 598 คน หนึ่งสัปดาห์ต่อมาให้นักเรียนตอบแบบวัดความสนใจ (CIQ) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้ฟังสารลงทะเลเบียนเพิ่มในการลงทะเลเบียนภาคเรียนถัดไป

ไอเซ็นและไดร์เวอร์ (Ajzen and Driver, 1992 : 207-224) ได้รายงานผล การศึกษานักศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเพื่อวัดความเกี่ยวข้องเกี่ยวกับอารมณ์ เจตคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้การควบคุม และเจตนาต่อการทำกิจกรรมนั้นหนนาการ ซึ่ง พบว่าในเวลา 1 ปีต่อมา เจตคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้การควบคุมสามารถร่วมกัน ทำนายเจตนาต่อการทำกิจกรรมนั้นหนนาการ เจตนาและการรับรู้การควบคุมร่วมกันทำนาย พฤติกรรมนั้นหนนาการ

แกลโลเวย์ และเชอริแดน (Galloway and Sheridan, 1994) ได้ศึกษาวิธี การพัฒนานักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการบันทึกข้อมูลจากบ้าน และการให้คำ ปรึกษา เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งพบว่าทั้ง 2 วิธีส่งเสริมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในด้านความเข้าใจอย่างถูกต้องและมีความแม่นยำ

ครอร์ลี และแบล็ค (Crawley, and Black, 1996 ) ได้ศึกษาสาเหตุของความสนใจ ของนักเรียนในการลงทะเลเบียนเรียนวิชาฟิสิกส์ ตามการทำนายโดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน ผลการวิจัยพบว่า ครอบครัวเป็นกลุ่มอ้างอิงสำคัญในการลงทะเลเบียนเรียนฟิสิกส์ของนักเรียน และ เป็นที่เชื่อกันว่าความขัดแย้งในวิชาที่เรียนกับหลักสูตรพิเศษ และการกลัวความล้มเหลวเป็น อุปสรรคต่อการรับรู้เชิงบวกของนักเรียนต่อการลงทะเลเบียนเรียนฟิสิกส์