

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาปัจจัยความสำเร็จในการนำเทคโนโลยี DM มาใช้ในองค์กร โดยประยุกต์ใช้กรอบความคิดของ TSR Framework โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย ตามลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 กรอบแนวคิดในการศึกษา
- 3.3 การเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มองค์กรที่เป็นลูกค้าของบริษัทไอทีแห่งหนึ่ง ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 12 องค์กร ที่มีการนำเทคโนโลยี DM มาใช้ในองค์กร ดังนี้

- 1.เครือโรงพยาบาลกรุงเทพ
- 2.กรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย
- 3.บริษัท สยามมิชลิน จำกัด
- 4.ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
- 5.ธนาคารธนชาต จำกัด (มหาชน)
- 6.กลุ่มบริษัทไมเนอร์กรุ๊ป
- 7.บริษัท ทู คอรัปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
- 8.ธนาคารทีสโก้ จำกัด (มหาชน)
- 9.ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)
- 10.บริษัท อาคเนย์ประกันภัย จำกัด

11.ธนาคารออมสิน

12.บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด

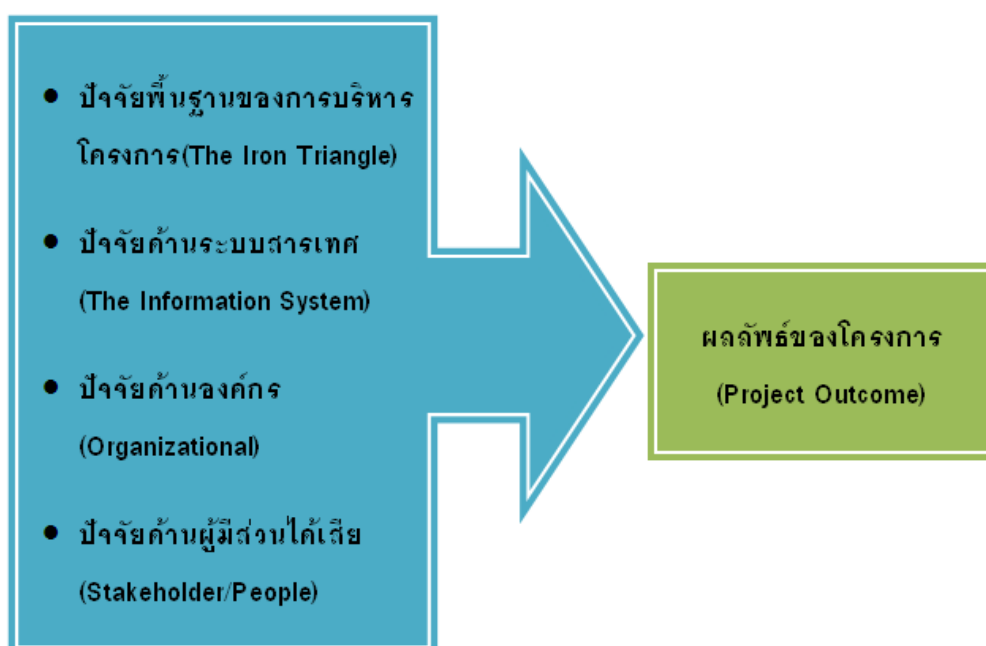
3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการการนำเทคโนโลยีDMมาใช้ในองค์กร เช่น ผู้บริหารโครงการ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ให้คำปรึกษาด้าน DM หรือ วิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งผู้ที่เคยมีประสบการณ์ในการพัฒนาและใช้งาน DM สามารถให้ข้อมูลได้ถูกต้องและเปรียบเทียบเป็นตัวแทนขององค์กรทั้ง 12 องค์กรข้างต้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยได้อย่างแท้จริง

3.2 กรอบแนวคิดในการศึกษา

เพื่อศึกษาปัจจัยความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีเหมืองข้อมูล DM มาใช้ในองค์กร ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการทำงานวิจัยภายใต้ The Square Route Frameworks (Akinton, 1999) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยและเป็นแนวทางในการค้นหาคำตอบของงานวิจัยนี้

ภาพที่ 3.1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย



3.3 การเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนงานวิจัยต่างๆ และ The Square Route Frameworks รวมทั้งแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามมี 4 ข้อ ที่เกี่ยวกับลักษณะของข้อมูลประชากรศาสตร์ ที่เกี่ยวกับ ประเภทขององค์กร ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ในการทำDM และขนาดขององค์กร

แต่ละข้อมีระดับการวัดข้อมูล ดังนี้

- | | | |
|----------------------|------|-----------------------------|
| 1. ตำแหน่งงาน | เป็น | สเกลนามกำหนด(Nominal Scale) |
| 2. ประเภทขององค์กร | เป็น | สเกลกำหนด(Nominal Scale) |
| 3. ประสบการณ์การทำDM | เป็น | สเกลกำหนด(Nominal Scale) |
| 4. ขนาดขององค์กร | เป็น | สเกลอันดับ(Ordinal Scale) |

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามมี 20 ข้อ เป็นความคิดเห็นปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการนำเทคโนโลยี DM มาใช้ในองค์กร โดยพิจารณาที่ The Square Route Frameworks ทั้งสี่ด้าน คือ Iron Triangle ระบบสารสนเทศ องค์กร และ ผู้มีส่วนได้เสีย หรือบุคลากร โดย ลักษณะของคำถามต้องการให้ผู้ตอบคำถามประเมินข้อคำถามออกมาเป็นระดับมาตราส่วนตามความสำคัญ หรือตามความคิดเห็น การสร้างคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามมาตรารัดแบบ Linkert ซึ่งเป็นมาตราประเมินค่าแบบรวม (Summated Rating Scale) (ผช.ศ.ธานีรินทร์, 2550) ลักษณะแบบสอบถาม คือ

คะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

คะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วย

คะแนน 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ

คะแนน 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

คะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

และอาศัยเกณฑ์ในการตีความหมายค่าเฉลี่ย โดยยึดหลักเกณฑ์ตามแนวความคิดของเบสท์ เมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้ว จะใช้คะแนนเฉลี่ยของประชากรมาพิจารณา ระดับความคิดเห็น ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ (มัลลิกา บุญนาค. 2537:29) ในการประเมินผลในแต่ละระดับขั้นให้สูตรการคำนวณช่วงกว้างของขั้นดังนี้

$$\begin{aligned}
\text{ค่าเฉลี่ย} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{ช่วงคะแนน}} \\
&= \frac{5 - 1}{5} \\
&= 0.80
\end{aligned}$$

สรุปเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ไม่แน่ใจ

ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 3 มี 12 ข้อ เป็นความคิดเห็นต่อผลลัพธ์ของโครงการการนำเทคโนโลยีเหมืองข้อมูล (Data Mining) มาใช้ในองค์กรลักษณะของคำถามต้องการให้ผู้ตอบคำถามประเมินข้อความออกมาเป็นระดับมาตราส่วนตามความสำคัญ หรือตามความคิดเห็น การสร้างคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามมาตราวัดแบบ Linkert เป็นมาตราประเมินค่าแบบรวม (Summated Rating Scale) (ผศ.ศ.ธานินทร์, 2550) ดังที่กล่าวไปในส่วนที่ 2

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเป็นคำถามปลายเปิดที่ให้ระบุปัจจัยอื่นๆของที่มีผลต่อความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีเหมืองข้อมูล (Data Mining) มาใช้ในองค์กร ที่ไม่ได้ระบุในรูปแบบสอบถาม

3.4 วิธีการเก็บ และการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้วิจัยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากจำนวนประชากรตัวอย่างที่มีการนำเทคโนโลยี DM มาใช้ในองค์กร และทำการส่งแบบสอบถาม ซึ่งขั้นตอนในการเก็บ และรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

1. ส่งแบบสอบถามแบบ online ไปยังกลุ่มประชากรตัวอย่าง ผ่านทาง email
2. เมื่อได้รับแบบสอบถามได้ทำการตรวจสอบข้อมูล และความสมบูรณ์ในการตอบแบบสอบถาม (Editing) โดยแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ไว้ต่างหาก เพื่อนำเฉพาะแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3. การลงรหัส (Coding) นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ มาลงรหัสในคอมพิวเตอร์ตามที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า แทนค่าตัวแปรให้เป็นสัญลักษณ์ที่โปรแกรมประมวลผลในเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านค่าได้

4. นำข้อมูลที่ได้ลงรหัสแล้วมาบันทึกในคอมพิวเตอร์ เพื่อการประมวลผลข้อมูล (Processing) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ (SPSS Windows Version 17) ในการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผลตามตารางที่ออกแบบไว้

5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ชุด เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α - Coefficient) ค่าอัลฟาเท่ากับ .912 โดยวิธีการคำนวณของครอนบัค (Cronbach) (ผศ.ศ.ธานินทร์, 2550 : 309-311) ค่าอัลฟาที่ได้จะแสดงถึงระดับของความคงที่ของแบบสอบถาม โดยจะมีค่าระหว่าง $0 \leq \alpha \leq 1$ ค่าที่ใกล้เคียงกับ 1 มาก แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง จากการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

6. ทำการประมวลผลข้อมูลการทำ Multiple Regression เพื่อทำการหาทางค่าสถิติ และวิเคราะห์ข้อมูล หาความสัมพันธ์ทางสถิติ โดยใช้ระดับความเชื่อมั่นในระดับร้อยละ 95 ($\alpha = .05$) เป็นเกณฑ์ในการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานในการวิจัย

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเป็นข้อมูลในเชิงปริมาณ การประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลได้นำเครื่องมือมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลให้สะดวก รวดเร็ว ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ทำจึงเลือกใช้วิธีการทางสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Windows Version 17 (Statistical Package for the Social Science) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และประมวลผลมาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติดังนี้ (ผศ.ศ.ธานินทร์, 2550)

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ส่วนที่ 1) ได้แก่ ข้อที่เกี่ยวกับลักษณะของข้อมูลประชากร ที่เกี่ยวกับ ชนิดขององค์กร หน้าที่รับผิดชอบ ประสบการณ์ และขนาดขององค์กร โดยใช้สถิติค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของปัจจัยความสำเร็จของโครงการการนำเทคโนโลยีDM ใ้ในองค์กร โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลลัพธ์โครงการการนำเทคโนโลยีDM ใ้ในองค์กร โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

1.ค่าสถิติ One Way ANOVA ใช้ทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่โดยใช้การวิเคราะห์ Post Hoc แบบ Least Significant Difference (LSD)

2.. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) วิธีEnter สำหรับใช้ทดสอบสมมติฐานหาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จาก ผศ.ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550

1) ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้

$$P = \frac{fx100}{n}$$

เมื่อ P แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

f แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2) สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean หรือ $\bar{X}$)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3) สูตรความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D.)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

S แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
 $(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

4) สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบสอบถามหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้
วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α – Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach)

$$\alpha = \frac{\overline{kcovariance} / \overline{variance}}{1 + (k - 1) \overline{covariance} / \overline{variance}}$$

α แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ

k แทน จำนวนคำถาม

Covariance แทน ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนร่วมระหว่างคำถามต่างๆ

Variance แทน ค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนของคำถาม

เป็นสถิติที่ใช้ตรวจสอบแบบคุณภาพของแบบสอบถาม การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability of Test) โดยใช้วิธีค่าครอนบัคแอลฟา (Cronbach's alpha) โดยใช้สูตรดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา.2546:35)

สถิติที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์

1) สถิติใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA)

เป็นวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่มีค่าย่อยมากกว่า 2 ค่าขึ้นไป นำไปวิเคราะห์กับตัวแปรตาม ที่มีระดับการวัดตัวแปรเป็นระดับมาตราอันตรภาค (Interval Scale) หรือมาตราส่วน (Ratio Scale) ในที่นี้ Anova เป็นการทดสอบค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยด้วย F-test มีโครงสร้างการคำนวณ ดังนี้

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างประชากร	k-1	$SS(B) = \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n_i} - \frac{T^2}{n}$	$MS(B) = \frac{SS(B)}{k-1}$	$\frac{MS(B)}{MS(W)}$
ภายในประชากร	n-k	$SS(W) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 - \frac{T_i^2}{n_i}$	$MS(W) = \frac{SS(W)}{k-1}$	
รวม	n-1	$SS(T) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$		

เมื่อ	k	=	จำนวนประชากรที่นำมาทดสอบสมมติฐาน
	n	=	จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้นที่เลือกมาจากประชากรทุกประชากร
	n_i	=	จำนวนตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรที่ i
	X_{ij}	=	ค่าสังเกตซึ่งได้จากตัวอย่างที่ j ที่เลือกมาจากประชากรที่ i
	T_i	=	ผลรวมของค่าสังเกตจากตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรที่ i
	T	=	ผลรวมของค่าสังเกตจากตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรทุกประชากร

SS(B) = ผลรวมกำลังสองระหว่างประชากร (Between Sum of Square)

k-1 = องศาแห่งความเป็นอิสระระหว่างประชากร (Between Degree of Freedom)

SS(W) = ผลรวมกำลังสองภายในประชากร (Within Sum of Square)

n-k = องศาแห่งความเป็นอิสระภายในประชากร (Between Degree of Freedom)

MS(B) = ค่าประมาณของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Mean Square Between Groups)

MS(W) = ค่าประมาณของความแปรปรวนภายในกลุ่ม (Mean Square Within Groups)

F = ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบนัยสำคัญ

กรณีพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 หรือระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้สูตรตามวิธี Least Significant Difference (LSD) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร

$$LSD = n - k \sqrt{MSE \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}$$

โดยที่ $n_i \neq n_j$, $r = n - k$

เมื่อ LSD = ค่าผลต่างนัยสำคัญที่คำนวณได้สำหรับประชากรกลุ่มที่ i และ j

MSE = ค่า Mean Square Error จากตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน

K = จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ

N = จำนวนข้อมูลตัวอย่างทั้งหมด

α = ค่าความเชื่อมั่น

2) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ที่เกี่ยวกับการศึกษาทางด้านปัจจัยที่กล่าวไว้ในกรอบแนวคิดการวิจัยนั้น มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จของระบบ ERP โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ (เท็ดคักดี สุพันธุ์)

สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) เขียนแทนด้วยตัวย่อ R หรือย่อชนิดเต็มรูปเป็น $R_{y.12,...,k}$ (เมื่อ k แทนจำนวนตัวพยากรณ์หรือตัวแปรอิสระ) สหสัมพันธ์พหุคูณ ช่วยให้ทราบถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงที่เป็นไปได้สูงสุดระหว่างกลุ่มตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามนั้น เป็น

สหสัมพันธ์อย่างง่าย (แบบ Product-moment) ระหว่าง Y กับ คะแนนพยากรณ์ Y ซึ่งเป็น Linear combination ของกลุ่มตัวพยากรณ์ X ดังสมการ

$$R = \frac{\sum yy'}{\sum y^2 + \sum y'^2}$$

เมื่อ R แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
y แทน	คะแนนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยของตัวเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)
y' แทน	คะแนนคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ (Y=Y')

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ จะทำให้ได้สมการเชิงเส้นตรงในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$Y' = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

เมื่อ Y' แทน	คะแนนพยากรณ์ของตัวเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)
a แทน	ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ
$b_1, b_2, \dots, b_k$ แทน	น้ำหนักคะแนนหรือสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ ตัวที่ 1 ถึง ตัวที่ k ตามลำดับ
X_1, X_2, X_3 แทน	คะแนนของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) ตัวที่ 1 ถึง ตัวที่ k ตามลำดับ
k แทน	จำนวนตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)

สัมประสิทธิ์การถดถอย (b) เป็นค่าที่ชี้ถึงว่า เมื่อตัวพยากรณ์ (x) ตัวนั้นเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย จะทำให้ตัวแปรเกณฑ์ (คะแนนพยากรณ์ของตัวแปรตาม) เปลี่ยนแปลงไป b หน่วย

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน ถ้า คะแนนตัวพยากรณ์ทุกตัว เปลี่ยนเป็นรูปคะแนนมาตรฐาน และต้องการพยากรณ์เกณฑ์ในรูปของคะแนนมาตรฐานแล้ว สมการพยากรณ์จะเขียนได้ดังนี้

$$Z'_Y = \beta_1Z_1 + \beta_2Z_2 + \dots + \beta_kZ_k$$

เมื่อ Z'_Y แทน	คะแนนพยากรณ์ในรูปของคะแนนมาตรฐาน ของตัวเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)
$\beta_1, \beta_2 \dots \beta_k$ แทน	สัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐานของตัว พยากรณ์ตัวที่ 1 ถึง ตัวที่ k ตามลำดับ
$Z_1, Z_2 \dots Z_k$ แทน	คะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)

ตัวที่ 1 ถึง ตัวที่ k ตามลำดับ

k แทน จำนวนตัวพยากรณ์

น้ำหนักเบต้า (β) ต่างกับ b ตรงที่หน่วยของ β เป็นคะแนนมาตรฐาน ดังนั้น β เป็นค่าที่ชี้ถึงว่า เมื่อตัวพยากรณ์ (X) ตัวนั้นเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย คะแนนมาตรฐานจะทำให้ตัวเกณฑ์ (คะแนนพยากรณ์ของตัวแปรตาม) เปลี่ยนแปลงไป β หน่วยคะแนนมาตรฐาน

การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณแล้ว สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของการถดถอย) การทดสอบนี้ เป็นการทดสอบว่า ตัวเกณฑ์กับกลุ่มตัวพยากรณ์นั้นมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยมีสมมติฐานหลักในการทดสอบว่า ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวเกณฑ์กับกลุ่มตัวพยากรณ์ ($H_0 : R = 0$)

การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (หรือสัมประสิทธิ์การถดถอย) ทดสอบโดยใช้สถิติ F จากสูตร

$$F = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(N-k-1)}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบความมีนัยสำคัญของ R

R แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่าง

k แทน จำนวนตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)

หรือทดสอบโดยใช้สูตร

$$F = \frac{SS_{reg}/df_{reg}}{SS_{res}/df_{res}}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบความมีนัยสำคัญของ R

SS_{reg} แทน ผลรวมของกำลังสอง (Sum of squares) ของ Y ที่เกิดจากการถดถอย

SS_{res} แทน ผลรวมของกำลังสอง (Sum of Squares) ของส่วนที่เหลือ

(หรือของความเบี่ยงเบนของการถดถอย (ความคลาดเคลื่อน)

df_{reg} แทน Degree of freedom ของการถดถอย = k

df_{res} แทน Degree of freedom ของส่วนที่เหลือ

(ความคลาดเคลื่อน = $N-k-1$)

$$\text{จาก } SS_t = SS_{reg} + SS_{res}$$

$$SS_{res} = SS_t + SS_{reg}$$

เมื่อ SS_t แทน ผลรวมของกำลังสองของทั้งหมดของ Y (Total sum of squares) = $\sum Y^2$

สำหรับ SS_{reg} หาจากสูตร

$$SS_{reg} = b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y + \dots + \sum X_k Y$$

$$\text{จากสูตร } F = \frac{SS_{reg}/df_{reg}}{SS_{res}/df_{res}} \quad \text{ก็คือสูตร} \quad F = \frac{MS_{reg}}{MS_{res}} \quad \text{นั่นเอง}$$