

แผนสู่ภาคปฏิบัติ

สุนทรีย์ เปรื่องการ

การวางแผนโครงการงานวิจัยมีใช้เรื่องใหม่สำหรับนักวิจัยที่มีประสบการณ์มานาน แต่เป็นเรื่องค่อนข้างใหม่สำหรับผู้เริ่มต้นทำงานวิจัย ทั้งนี้เพื่อที่จะช่วยให้นักวิจัยได้ตระหนักถึงสิ่งที่เป็นความจำเป็นลำดับแรกในการดำเนินการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือการวางแผนโครงการก่อนนำไปปฏิบัติต่อไป เพื่อเป็นการสนับสนุนงานวิจัยและการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติ

การทำโครงการที่ดีต้องอาศัยจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ และแนวทางการวิจัยตามที่กำหนดไว้เป็นหลักในการกำหนดแผนของโครงการ โดยรวมไปถึงวิธีการประเมินผลของความสำเร็จนั้นด้วย ผู้ที่จะวางแผนควรต้องศึกษาจากจุดเริ่มต้นของการวางแผน กล่าวคือต้องกำหนดส่วนประกอบที่สำคัญของโครงการไว้ในแผน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วส่วนประกอบในการวางแผนที่สำคัญมี 2 ลักษณะคือ กำหนดวิธีการ และการปฏิบัติตามแผน ในแผนจะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้ เพราะการกำหนดแผนแล้วมิได้ปฏิบัติตามแผนที่จัดทำขึ้น สิ่งนั้นก็จะเป็นเพียงความฝันหรือความต้องการในลักษณะเลื่อนลอยเท่านั้น

วิธีการวางแผน ก่อนที่จะมีการดำเนินงานวิจัย นักวิจัยต้องจัดทำแผนของโครงการเป็นลำดับแรก การวางแผนมีวิธีการหลายแนวทาง ตัวอย่างเช่น

1) มุ่งความสนใจไปที่การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การวางแผนเพื่อหาข้อมูลมาใช้ให้เป็นประโยชน์ อาจเลือกแนวทางการวางแผนง่าย ๆ ตามวิธีการนี้จะมีสมมติฐานว่านำข้อมูลจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ เช่น การพัฒนาในอนาคต หรือทางด้านสุขอนามัยของผู้บริโภค

2) เน้นไปที่การแก้ปัญหาหรือประสิทธิภาพของการทำงาน แนวนี้มุ่งเน้นไปที่การใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ เคมีภัณฑ์ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยนำเอาเทคนิคทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์และคาดคะเนจากข้อมูลที่ได้

แนวทางการวางแผนทั้งสองวิธีดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นการวางแผนใดก็ตาม ถ้าขาดการจัดทำแผนโครงการที่ดีก็ย่อมไม่สามารถนำไปปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ได้ แผนโครงการที่ดีจึงต้องอาศัยจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์และแนวทางที่กำหนดไว้มาเป็นหลักในการจัดทำ ทั้งนี้อาจรวมถึงการพิจารณาเรื่องอื่นๆ ที่สำคัญไว้ด้วยก็ได้

วิธีการวางแผนซึ่งเมื่อจัดทำเป็นแผนโครงการแล้วจะปรากฏออกมาในรูปของเอกสารซึ่งจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดที่สำคัญในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- (1) กำหนดจุดมุ่งหมาย หรือวัตถุประสงค์ของโครงการ
- (2) ผลประโยชน์ของโครงการ
- (3) ระยะเวลาดำเนินการ
- (4) วิธีดำเนินการ โดยรวมถึง วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้
- (5) กำหนดวิธีการประเมินผลของโครงการ
- (6) เรื่องอื่นๆ เช่น แนวทางการปรับปรุงแผนเป็นระยะ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคให้ทันเหตุการณ์ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

การเขียนแผนโครงการที่ดีนั้นจะต้องเป็นโครงการที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง หรือบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ได้สมบูรณ์ที่สุด ดังนั้นผู้วางแผนควรทำความเข้าใจในการกำหนดรายละเอียดในแต่ละหัวข้อ ซึ่งจะได้

อธิบายหลักเกณฑ์ไว้กว้าง ๆ ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการซึ่งหมายถึง ผลที่ได้จากการดำเนินงานรวมถึงประเด็นในการประเมินผลของโครงการนั่นเอง ดังนั้นทุกโครงการจึงต้องกำหนดวัตถุประสงค์ไว้เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงาน การกำหนดวัตถุประสงค์จะต้องชัดเจนและเข้าใจง่าย โดยความหมายที่เขียนไว้จะต้องครอบคลุมทั้งทางด้านปริมาณ คุณภาพ และระยะเวลา จำนวนข้อของวัตถุประสงค์ในแต่ละโครงการอาจกำหนดไว้แตกต่างกัน บางโครงการอาจมีวัตถุประสงค์มากกว่าหนึ่งวัตถุประสงค์ เช่น มีทั้งวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีวิเคราะห์ ในขณะที่เดียวกันก็มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นวิธีจัดพิชิตภัยคุกคามการด้วยก็ได้ หรือโครงการการพัฒนาวิธีวิเคราะห์เพื่อให้มีประสิทธิภาพสำหรับใช้เป็นวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการ ในขณะเดียวกันก็มีวัตถุประสงค์จะถ่ายทอดให้หน่วยงานอื่นนำไปใช้ด้วย

การกำหนดวัตถุประสงค์ของแผน นอกจากจะต้องให้ชัดเจนและเข้าใจง่ายแล้วยังจะต้องคำนึงถึงโอกาสที่จะทำให้สำเร็จอีกด้วย ดังนั้นจึงควรพิจารณาถึงขีดความสามารถของผู้วิจัยเองของหน่วยงาน และระยะเวลาที่มีให้ เช่น ในสถานการณ์หนึ่งวัตถุประสงค์บางอย่างอาจเป็นไปได้ถ้ามีเวลาพอ แต่ถ้าวรรัดเพื่อให้เสร็จในระยะเวลาอันสั้นอาจทำให้เมื่อดำเนินการไปแล้วเกิดผลเสียมากกว่าผลดี

วัตถุประสงค์ของโครงการอาจระบุในรูปของผลประโยชน์จากผลของข้อมูลที่ได้กรณีนี้จะต้องพยายามระบุให้ชัดเจนโดยครอบคลุมทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการจะมีความยากง่าย

แตกต่างกันไปตามประเภทของโครงการ เช่น บางโครงการอาจมีความจำเป็นต้องมีโครงการที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ มาช่วยสนับสนุนร่วมด้วย จึงจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ อาทิเช่น โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาจต้องมีโครงการวิเคราะห์ด้านคุณภาพมาพร้อมด้วย ซึ่งทำให้การกำหนดวัตถุประสงค์ทำได้ยากขึ้น แต่ก็จะต้องพยายามกำหนดให้ชัดเจนให้ได้

2. ผลประโยชน์ของโครงการ การกำหนดโครงการจะเริ่มต้นด้วยแนวความคิดว่าจะทำอะไร โดยทั่วไปที่มาของความคิดที่จะดำเนินการโครงการมักจะมีมาจากหลายทาง เช่น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์พื้นฐานของการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานประจำ หรือเพื่อสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของประชาชน การระบุผลประโยชน์ของโครงการในที่นี้จะมี ความหมายกว้าง คือ หมายถึงผลประโยชน์ของโครงการทั้งหมด ซึ่งรวมถึงกิจกรรมร่วมหรือโครงการย่อยอื่น ๆ ด้วย ผลประโยชน์ของโครงการอาจจำแนกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

2.1 ผลประโยชน์โดยตรง ผลประโยชน์ประเภทนี้จะไม่วัดในรูปของปริมาณ งานวิจัยประเภทนี้ได้แก่

- การปรับปรุงด้านคุณภาพหรือประสิทธิภาพ เช่น โครงการพัฒนาวิธีวิเคราะห์/ทดสอบ การปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- การเปลี่ยนด้านเวลาและสถานที่ เป็นการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมตามระยะเวลาหรือสถานที่
- การเปลี่ยนแปลงรูปลักษณะที่มีผลทำให้มูลค่าของผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น
- การลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโดยผลตอบแทนของโครงการจะปรากฏในรูปของการลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย เช่น ลดเวลา ลดการใช้วัสดุอุปกรณ์ ลดการสูญเสีย

2.2 ผลประโยชน์ทางอ้อม เป็นโครงการที่ยังอาจนำผลประโยชน์ไปสู่สังคม เช่น ทำให้เกิดมีโครงการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทั้งด้านการผลิตและการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางอ้อมที่มีกล่าวถึงมาก ได้แก่ การทำให้กิจการที่เกี่ยวข้องมีการขยายตัว เกิดเป็นผลทวีคูณ (multiple effect) โดยถือว่าผลตอบแทนทางอ้อมคือ ผลรวมตัวทวีคูณนั่นเอง

2.3 ผลประโยชน์ที่มีลักษณะแฝง

แม้ว่าจะเป็นการยากที่จะระบุผลประโยชน์ประเภทนี้ก็ตาม แต่ก็จะเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงด้วย เช่น โครงการนั้นเป็นส่วนหนึ่งของโครงการใหญ่ ประโยชน์จากการทำโครงการนี้จะทำให้โครงการใหญ่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3. ระยะเวลาดำเนินงาน โครงการทุกประเภทจะต้องมีการกำหนดระยะเวลาไว้ เพื่อแสดงถึงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการดำเนินงาน ถ้ากิจกรรมใดมีการดำเนินงานไปเรื่อยๆ โดยไม่มีกำหนดระยะเวลาไว้จะไม่ถือว่าเป็นโครงการ แต่เป็นลักษณะของการดำเนินงานตามปกติหรืองานประจำ การกำหนดระยะเวลาของโครงการนั้นแม้ว่าจะกำหนดให้ถูกต้องแน่นอนได้ยากก็ตาม แต่ก็ต้องกำหนดไว้และไม่ควรกำหนดระยะเวลาให้ไว้นานจนเกินไป เพราะจะทำให้ความสำคัญของโครงการด้อยลงกว่าที่ควร เนื่องจากเสร็จไม่ทันต่อเหตุการณ์

4. วิธีดำเนินงานตามโครงการ เป็นเรื่องของการนำโครงการที่ผ่านการพิจารณาแล้วไปปฏิบัติ โครงการหนึ่งๆ จะต้องมีการดำเนินงานในด้านต่างๆ ที่ติดต่อกันเรื่อยๆ ตั้งแต่ต้นจนแล้วเสร็จ ในแผนดำเนินการจะต้องมีการจัดรูปแบบการกระทำเป็นขั้นตอน ซึ่งจะต้องผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์และตัดสินใจก่อนเพื่อไม่ให้เกิดการขัดแย้งในระหว่างขั้นตอนต่างๆ เช่น เลือกใช้เทคนิคหรือวิธีการที่เหมาะสมกับโครงการหรือไม่ เทคนิคการผลิตที่เลือกใช้สอดคล้องกับขนาดของการผลิตเพียงใด ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในโครงการด้วย การดำเนินงานที่สอดคล้องกันจึงเป็นสมรรถนะของการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการกำหนดกิจกรรมด้านวิธีดำเนินงานนี้จึงเป็นสิ่งที่แสดงถึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ของผู้วิจัยด้วย เพื่อช่วยให้สามารถตัดสินใจเลือกทางปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ ประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่ายและเป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป ดังนั้นผู้วิจัยจะต้องจัดลำดับขั้นตอนที่จำเป็นของโครงการไว้ จากนั้นจึงระบุรายละเอียดว่าจะทำอะไรบ้าง จะทำได้อย่างไรและมีขอบเขตของการดำเนินงานแค่ไหน

5. การประเมินผลของโครงการ เป็น การประเมินว่าโครงการที่ได้วางแผนไว้นั้นจะประสบความสำเร็จและเป็นงานวิจัยที่ดีหรือไม่

โครงการที่ดีหมายถึงโครงการที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และเมื่อดำเนินการไปแล้วก็จะบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจะต้องกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จของโครงการไว้ด้วย โดยการสร้างสมมติฐานขึ้นเพื่อควบคุมการดำเนินงานให้ได้ตามแผนวิธีการประเมินอาจทำได้หลายวิธี เช่น

วิธีที่ 1 เน้นที่ผลลัพธ์ของงาน

วิธีที่ 2 เน้นที่ขั้นตอนการทำงาน

วิธีที่ 3 เน้นที่คุณภาพของผลงาน

การประเมินผลของโครงการเป็นกิจกรรมต่อเนื่องหลังจากรวบรวมข้อมูลได้แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งสามารถทำได้โดยวิธีทางสถิติที่ใช้กันโดยทั่วไปมีขั้นตอนดังนี้

(1) กำหนดสมมติฐานทางสถิติซึ่งข้อสมมติที่กำหนดขึ้นอาจเป็นจริงหรือไม่ก็ได้ ดังนั้นจะต้องมีการทดสอบ/เปรียบเทียบข้อสมมติกับข้อมูลที่ไดจากการดำเนินงานโครงการ ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิตินี้จะต้องกำหนดสมมติฐานเพื่อการทดสอบขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสมมติฐาน 2 ชนิด คือ

- สมมติฐานที่กำหนดค่าของการทดสอบที่แน่นอน

- สมมติฐานที่ไม่ได้กำหนดค่าของการทดสอบแน่นอน

ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติมีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

ก. ตั้งสมมติฐานเพื่อการยอมรับหรือปฏิเสธ

ข. กำหนดค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานในข้อ ก.

ค. แทนค่าข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างที่เลือกมาลงในสูตร สำหรับค่าสถิติที่ใช้วิธีนี้ ขนาดของตัวอย่างที่ใช้ยิ่งมากเพียงใด ความเชื่อถือได้ของผลการทดสอบสมมติฐานจะยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น

ง. กำหนดระดับความมีนัยสำคัญของความเชื่อมั่น หรือโอกาสที่จะยอมให้ผิดพลาดได้

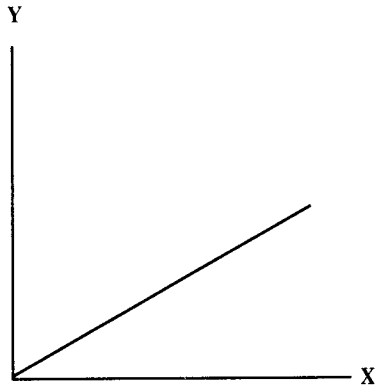
จ. หาค่าวิกฤต (critical value) จากตารางแจกแจงแบบต่างๆ ที่ตรงกับการแจกแจงของค่าสถิติที่ใช้ตามขนาดตัวอย่างและระดับความมีนัยสำคัญที่ได้

ฉ. เปรียบเทียบค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณกับค่าวิกฤตจากตาราง แล้วสรุปผลการทดลองสมมติฐาน

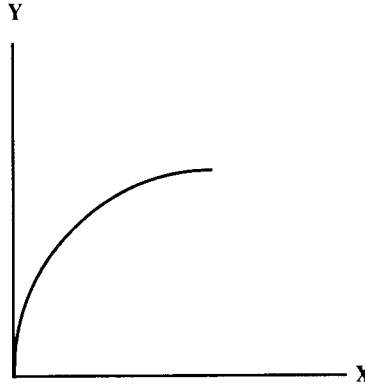
(2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว คือตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ผู้วิจัยจะต้องเป็นผู้พิจารณาความสัมพันธ์

ระหว่างตัวแปรทั้งสองที่ได้จากข้อมูลว่ามีแนวโน้มที่จะแทนได้ด้วยสมการรูปใด เช่น เป็นเส้นตรง รูปประฆังคว่ำ (พาราโบลา)

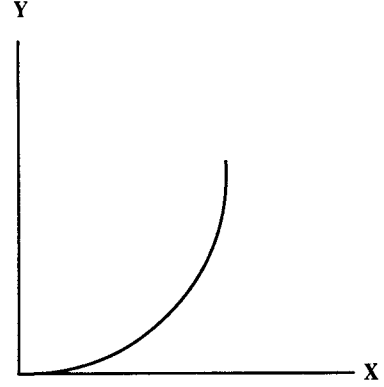
เอ็กโปเนนเชียลหรือรูปสมการอื่นที่สามารถเขียนแทนความสัมพันธ์ในทางคณิตศาสตร์ได้



เส้นตรง



พาราโบลา



เอ็กโปเนนเชียล

(3) การหาค่าแปรปรวนเป็นวิธีที่สามารถแยกความแปรปรวนของข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดออกได้ตามสาเหตุต่างๆ

(4) ข้อมูลที่อยู่ในรูปของความถี่ ได้แก่ ข้อมูลที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเลข เช่น ความคิดเห็น ความชอบ/ไม่ชอบ ความสนใจ โดยการแปลงข้อมูลเหล่านี้เป็นตัวเลขเสียก่อน แต่ข้อควรระวังคือการแปลงข้อมูลเชิงคุณภาพให้เป็นปริมาณ ค่าที่ได้อาจผิดพลาดได้มาก เนื่องจากการกำหนดค่าเชิงคุณภาพระดับต่างๆ กันอาจไม่สอดคล้องกับที่เป็นจริงก็ได้ การวิเคราะห์โดยวิธีนี้จึงไม่เป็นที่นิยม ซึ่งอาจแก้ไขโดยการวิเคราะห์จำนวนที่มีความคิดเห็นความชอบในระดับต่างๆ

ในหลายกรณีความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้วิจัย อย่างไรก็ตามการวางแผนโครงการควรได้มีการวิเคราะห์ไว้ล่วงหน้า เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะไม่มีปัญหาเกิดขึ้นเมื่อนำโครงการไปปฏิบัติ โดยปกติโครงการที่เป็นกิจกรรมขนาดเล็กเป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้น การรวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริง และสารสนเทศ (information) สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ทางเลือกและการตัดสินใจเลือกวิธีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยปกติการวางแผนโครงการในขั้นนี้จะเป็นหน้าที่ของเจ้าของโครงการที่จะต้องเตรียมการและจัดทำร่างโครงการ ถ้าเป็นไปได้โครงการที่จะนำไปปฏิบัติได้ต่อไปนั้นจะต้องเป็นโครงการที่เข้าใจ

ง่าย แต่มีสมรรถภาพในการแสดงความรู้สูง กล่าวคือ สามารถแยกเป็นข้อย่อยได้ เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น ง่ายต่อการปฏิบัติซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ช่วยในการตรวจสอบความผิดพลาด จึงอาจกล่าวได้ว่าเทคนิคสำคัญในการวางแผนก็คือ การนำเอาความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่ปรากฏ และควรเป็นปัญหาที่ปราศจากความไม่แน่นอน กล่าวคือ เรารู้ลักษณะของปัญหาอย่างชัดเจนและแน่นอน รู้ว่าถ้าหากกระทำอะไรไปแล้วจะเกิดอะไรขึ้น ไม่มีอัตราความเสี่ยงหรืออัตราความไม่แน่นอน สิ่งที่เราต้องการในการแก้ปัญหาประเภทนี้คือการมีทางเลือก เพื่อที่จะทำให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพที่สุด

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน. นโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : วิวัฒนาการและการจัดการ. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์คุรุสภา, 2531.

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. เรียบเรียงโดย ประสิทธิ์ ดาวยิ่งศิริ.

พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2538. (โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ)

วิลาศ ววงส์ และบุญเจริญ สิริเนาวกุล. ระบบผู้เชี่ยวชาญ. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2535.

