ผศ.ไตรสิทธิ์ เบญจบุณยสิทธ์
TRIZ Institute Thailand (www.trizit.net)

สร้างสรรค์ความคิด พิชิตปัญหา [Triz it!]

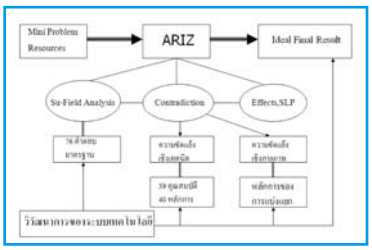
ตอนที่ 11 วิวัฒนาการของ TRIZ จาก Classical TRIZ สู่ Contemporary TRIZ

อัลต์ชูลเลอร์ผู้ให้กำเนิด TRIZ ได้เริ่มการค้นคว้าเรื่อง TRIZ ตั้งแต่ปี 1946 โดยมีสมมติฐานพื้นฐาน 2 อย่าง หนึ่งในนั้น คือ วิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยี (ผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิต) จะดำเนินไปอย่างมีแบบแผนที่แน่ชัด

อัลต์ชูลเลอร์มีความคิดว่าผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิตต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมถูกนำมาใช้เพื่อทำให้ความเป็นอยู่ของมนุษย์มีความสะดวกสบายขึ้น ดังนั้นระบบเทคโนโลยีต่างๆ จึงไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร้ทิศทาง หรือเลื่อนลอย การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นไปตามแบบแผนที่แน่นอนอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น เรียกได้ว่าเป็นวิวัฒนาการในการวางแผนการสร้างผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ขึ้นมา ถ้าทราบหลักการ หรือแบบแผนนั้นก็จะทำให้สามารถลดเวลา ลดแรงงานและลดต้นทุนที่จะเสียไปกับการลองผิดลองถูกได้อย่างมาก ทำให้สามารถกำหนดทิศทางการปรับปรุงพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แบบแผน (Pattern) ของวิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีที่อัลต์ชูลเลอร์ค้นพบมี 8 รูปแบบที่สำคัญ เช่น วิวัฒนาการจะมีทิศทางมุ่งสู่การเพิ่มขึ้นของความเป็นอุดมคติ วิวัฒนาการจะดำเนินไปสู่ทิศทางที่ความซับซ้อนมีสูงขึ้นในตอนต้น หลังจากนั้นจะถูกปรับปรุงให้เรียบง่ายขึ้นและวิวัฒนาการจะดำเนินไปไปสู่ทิศทางที่คนเข้าไปมีบทบาทเกี่ยวข้องน้อยลง เป็นต้น

เครื่องมือในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เพื่อการแก้ปัญหาที่อัลต์ชูลเลอร์ได้ศึกษาค้นคว้าจากสิทธิบัตรต่างๆ มากมายก็มีลักษณะเป็นไปตามวิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีเหมือนกัน กล่าวคือ เครื่องมือของ TRIZ เริ่มต้นจากปัญหาที่มีรูปแบบชัดเจน มีความขัดแย้งในระบบ เกิดเป็นเครื่องมือที่เรียกว่าความขัดแย้งเชิงเทคนิคและความขัดแย้งเชิงกายภาพซึ่งสามารถค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้จากฐานความรู้เรื่อง 40 หลักการเชิงประดิษฐ์คิดค้นและหลักการของการแบ่งแยก ต่อมาอัลต์ชูลเลอร์พบว่า เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับความขัดแย้งทั้ง 2 อย่างนั้นยังไม่เพียงพอ เพราะปัญหาบางอย่างไม่ใช่ปัญหาความขัดแย้งแต่เป็นปัญหาของความด้อยประสิทธิภาพของฟังก์ชั่นการทำงานที่ต้องการปรับปรุงให้ดีขึ้น หรือปัญหาผลกระทบที่เป็นอันตรายที่ต้องการขจัดออกไป อัลต์ชูลเลอร์จึงได้พัฒนาเครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบที่เรียกว่า Substance-Field Analysis เพื่อสร้างแบบจำลองของระบบที่มีปัญหาขึ้นมาแล้วค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้จากฐานความรู้เรื่อง 76 คำตอบมาตรฐานที่เขารวบรวมขึ้นมา นอกจากนั้นอัลต์ชูลเลอร์ยังได้พัฒนาเครื่องมือและแนวคิดอื่นๆ ที่จะช่วยให้การแก้ปัญหาง่ายขึ้น เช่น Effects, Resources, SLP (Smart Little People) รวมทั้งเครื่องมือที่รวมเอาเครื่องมือทุกตัวเข้าไว้ด้วยกันเพื่อแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนที่เรียกว่า ARIZ (Algorithm for Inventive Problem Solving) ดังรูป



เครื่องมือและฐานความรู้แต่ละอย่างถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาที่มีลักษณะต่างๆ กัน เมื่อถูกรวบรวมขึ้นมาเพื่อพยายามที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทั่วไปที่ไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนก็ทำให้กลายเป็นระบบเครื่องมือที่ซับซ้อน ยุ่งยาก ไม่สะดวกต่อการนำไปใช้งาน แม้ว่าจะได้มีการปรับปรุงกระบวนการการแก้ปัญหาที่เรียกว่า ARIZ นี้ไปหลายเวอร์ชั่นก็ตาม

เครื่องมือต่างๆ ที่อัลต์ชูลเลอร์สร้างขึ้นนี้ เรียกว่า Classical TRIZ (TRIZ ดั้งเดิม) ภายหลังจากที่อัลต์ชูลเลอร์ยุติบทบาทด้วยความชราภาพและเสียชีวิตในเวลาต่อมาในปี 1998 ลูกศิษย์ลูกหาหลายๆ คนรวมทั้งนักวิชาการตะวันตกบางคนได้ช่วยกันพัฒนา TRIZ ต่อไปให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น เราเรียก TRIZ ยุคใหม่นี้ว่า Contemporary TRIZ ซึ่งมีอยู่หลายๆ สำนักด้วยกัน บางสำนักก็ปรับปรุงให้เรียบง่ายเกินไปจนเหลือหลักการอยู่เพียงไม่กี่ข้อ ทำให้ขาดเนื้อหาสาระไป เช่น SIT (Systematic Inventive Thinking) บางสำนักก็ไปปรุงแต่งอัลกอริทึมของตนเองขึ้นมาใหม่ซึ่งก็ไม่ได้ลดความยุ่งยากลงแต่ประการใด เช่น USIT (Unified Structured Inventive Thinking)

โจทย์ เราจะใช้แบบแผน (Pattern) วิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีข้อใดมาใช้ในการวางแผนและพัฒนา TRIZ ยุคใหม่ให้สอดคล้องกับวิวัฒนาการได้บ้าง คำตอบอาจมีได้หลายแนวทาง ลองคิดโดยใช้แบบแผน (Pattern) ต่างๆ ดูนะครับและขอเชิญร่วมแลกเปลี่ยนความเห็นได้ที่ http://www.trizthailand.com/elearning/ TPA news

เฉลย

โจทย์ข้อนี้เป็นการวิเคราะห์ระบบที่ต้องการแก้ปัญหาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสะดวกสบายขึ้น ดังนั้นจึงต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีฟังก์ชั่นการทำงานที่ดีขึ้น (Function) และมีความปลอดภัย (Harmful Function) ลดลง ซึ่งเป็นแบบแผนวิวัฒนาการของระบบที่ 1 ซึ่งเป็นแบบแผนวิวัฒนาการของระบบที่มีปัญหาความขัดแย้งเชิงเทคนิค ทำนายทิศทางวิวัฒนาการของ TRIZ คือ ความสอดคล้องกันของเครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบที่ซับซ้อนมากขึ้น