บทที่ 4

ผลการสำรวจการใช้งานและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล

ในบทนี้จะนำเสนอผลการสำรวจการใช้งานและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล และการวิเคราะห์การใช้งานและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล

4.1 ผลการสำรวจการใช้งานและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล

ในส่วนนี้จะนำเสนอผลการสำรวจถึงการใช้งานเคสทูลขององค์กรที่รับจ้างพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software House) ในประเทศไทย เพื่อให้เข้าใจถึงการใช้งานและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูลสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุในประเทศไทย โดยกลุ่มตัวอย่าง (Sample) ของงานวิจัยมาจากสองแหล่งข้อมูล คือ องค์กรที่รับจ้างพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีรายนามอยู่ในสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย (ATSI - The Association of Thai Software Industry) ซึ่งเป็นองค์กรของผู้ประกอบการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยและบริษัทที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย (Software Park)

จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 102 องค์กร ผู้วิจัยได้แบบสอบถามตอบกลับจำนวน 41 องค์กร โดยแบ่งเป็นสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย จำนวน 68 องค์กร ได้แบบสอบถามตอบกลับจำนวน 25 องค์กร และบริษัทที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย จำนวน 34 องค์กร ได้แบบสอบถามตอบกลับจำนวน 16 องค์กร โดยอัตราการตอบกลับเป็นร้อยละ 40.20 (ผู้วิจัยเริ่มแจกแบบสอบถาม ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2548 ถึง สิ้นสุดการเก็บแบบสอบถามในเดือนมกราคม 2549) ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อให้ได้รับแบบสอบถามตอบกลับมามากที่สุดโดยได้ดำเนินการแบ่งตามกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ในส่วนแบบสอบถามที่ส่งไปยังสมาชิกของสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยจำนวน 68 องค์กรผู้วิจัยได้ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย โดยในครั้งแรกผู้วิจัยได้เฉพาะรายชื่อบริษัทและที่อยู่ขององค์กรแต่ไม่ได้รายชื่อผู้ติดต่อ เนื่องจากทางสมาคมไม่อนุญาตในการเผยแพร่เพราะรายชื่อผู้ติดต่อส่วนใหญ่ที่ให้ไว้กับทางสมาคมเป็นผู้บริหารระดับสูงหรือเจ้าของบริษัทจึงไม่สามารถให้ได้ ผู้วิจัยจึงส่งแบบสอบถามโดยใช้หัวเอกสารแบบสอบถามที่ส่งถึงองค์กรว่า "เรียนผู้จัดการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ" (หนังสือนำแบบสอบถามในภาคผนวก ช) และได้แนบซองเปล่าติดแสตมป์พร้อมจ่าหน้าที่อยู่ของผู้วิจัย เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับหน่วยตัวอย่างในการส่งคืนแบบสอบถาม แต่จากการสุ่มโทรศัพท์ตามแบบสอบถามหลังจากที่ส่งไปและรอระยะเวลา ประสบปัญหาว่าไม่ทราบว่าจดหมายเรียนถึงใครไม่สามารถหาได้ว่าไปถึง

ใครและไม่สามารถตามแบบสอบถามได้ทำให้ได้รับแบบสอบถามกลับมาจำนวนน้อย ผู้วิจัยจึงได้กลับไปติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของทางสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยอีกครั้งเพื่อขอรายชื่อผู้ติดต่อ โดยผู้วิจัยได้อธิบายเหตุผลและปัญหาที่เกิดขึ้นสมาคมจึงให้รายชื่อผู้ติดต่อ ผู้วิจัยจึงส่งแบบสอบถามรอบสองโดยใช้หัวเอกสารแบบสอบถามที่ส่งถึงองค์กร "เรียนถึงชื่อบุคคลที่ติดต่อ" ซึ่งทำให้การส่งรอบสองนั้นได้แบบสอบถามกลับมามากขึ้น

สำหรับในส่วนแบบสอบถามที่ส่งไปยังเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย จำนวน 34 องค์กร ผู้วิจัยได้ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย เพื่อขอเข้าไปแจกแบบสอบถามด้วยตนเองภายในอาคารเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย โดยในครั้งแรกได้รับการปฏิเสธจากทางเจ้าหน้าที่ประจำเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย โดยให้มอบแบบสอบถามไว้กับเจ้าหน้าที่และทางเจ้าหน้าที่จะเป็นผู้กระจายแบบสอบถามให้ โดยได้ให้ข้อมูลรายชื่อบริษัทและรายชื่อผู้ประสานงานของทางบริษัทกับเจ้าหน้าที่เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย ผู้วิจัยจึงใช้หัวเอกสารแบบสอบถามที่ส่งถึงผู้ประสานงานของทางบริษัท และได้ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ตามที่ได้รายชื่อจากเจ้าหน้าที่ของเขตอุตสาหกรรมเพื่อติดตามความคืบหน้ารวมถึงถ้าผู้ประสานงานของทางบริษัทไม่ได้รับแบบสอบถามหรือมีข้อสงสัยผู้วิจัยก็จะตอบหรือส่งไฟล์แบบสอบถามทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งก็ได้รับแบบสอบถามกลับตามสมควรแต่ไม่เพียงพอในการทำวิจัย จึงส่งรอบสองผ่านทางเจ้าหน้าที่ประจำเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยเช่นเดิม ซึ่งทั้งสองครั้งประสบปัญหาว่ามีองค์กรย้ายเข้า - ออก จึงทำให้รายนามขององค์กรไม่แน่นอนประกอบกับมีการเปลี่ยนแปลงผู้ประสานงานของทางบริษัทกับเจ้าหน้าที่เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย และการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยที่ประสานงานกับผู้วิจัยทำให้การติดต่อขาดช่วง ผู้วิจัยจึงได้ติดต่อกับเจ้าหน้าที่เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยอีกครั้งเพื่อขอเข้าไปแจกแบบสอบถามด้วยตนเองภายในอาคารเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย โดยได้อธิบายเหตุผลและปัญหาที่เกิดขึ้นแก่ทางเจ้าหน้าที่เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยทราบ ทางเจ้าหน้าที่จึงติดต่อถึงผู้อำนวยการเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยและขอให้ผู้วิจัยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยเพื่อให้ผู้วิจัยสามารถเข้าไปแจกแบบสอบถามภายในเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยด้วยตนเองได้ ซึ่งในการเข้าแจกแบบสอบถามผู้วิจัยประสบปัญหา คือ บริษัทส่วนใหญ่มีชื่อในอาคารแต่มีเพียงเจ้าหน้าที่ประสานงาน ซึ่งจะรับเรื่องไว้ไม่สามารถตอบแบบสอบถามหรือตัดสินใจใดๆ ได้ โดยบริษัทไม่ได้ตั้งอยู่ภายในอาคารและบางบริษัทไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามเนื่องจากออกไปทำงานนอกสถานที่ หรือไม่มีผู้อยู่ในบริษัทในวันที่ผู้วิจัยเข้าไปภายในเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย ผู้วิจัยจึงทิ้งแบบสอบถามไว้และทำบันทึกให้ติดต่อ

กับทางเจ้าหน้าที่เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย จึงทำให้ได้แบบสอบถามตอบกลับตามสมควร

จากขั้นตอนข้างต้นผู้วิจัยได้แบบสอบถามกลับมาร้อยละ 40.20 ซึ่งเป็นอัตราที่พอยอมรับได้สำหรับการวิจัยที่เก็บข้อมูลในลักษณะนี้ คือ ร้อยละ 40 (Babbi, 2004) โดยการตอบกลับแบบสอบถามในการสำรวจมีรายละเอียดดังในตารางที่ 4 -1

ตารางที่ 4-1: การตอบกับแบบสอบถามในการสำรวจ

รายการ	สมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย	เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย	จำนวนองค์กรรวม
จำนวนแบบสอบถามที่ส่ง	68	34	102
จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ	25	16	41
ร้อยละ	36.76	47.06	40.20

แบบสอบถามดังกล่าวแบ่งออกเป็นสี่ตอน (ภาคผนวก จ) ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูล ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานเคสทูล และข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของเคสทูล โดยสามารถสรุปผลการสำรวจในแต่ละตอนดังรายละเอียดในภาคผนวก ช

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

แบบสอบถามตอนที่หนึ่งเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลขององค์กร ซึ่งแบบสอบถามแบ่งคำถามออกเป็นหกข้อได้แก่ กลุ่มขององค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถาม จำนวนพนักงานในองค์กร จำนวนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ในองค์กร ระเบียบวิธีที่องค์กรใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การใช้งานเคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์ขององค์กร และเคสทูลที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งสรุปผลในรูปของร้อยละได้ดังนี้

1. **กลุ่มขององค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถาม**

องค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถามมีทั้งองค์กรเอกชนและรัฐวิสาหกิจ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2: กลุ่มขององค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถาม

กลุ่มองค์กร	จำนวนองค์กร	ร้อยละ
บริษัทเอกชน	39	95.12
หน่วยงานราชการ	1	2.44
รัฐวิสาหกิจ	1	2.44
รวม	**41**	**100.00**

2. **จำนวนพนักงานในองค์กร**

องค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถามมีจำนวนพนักงานในองค์กร ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3: จำนวนพนักงานในองค์กร

จำนวนพนักงานในองค์กร	จำนวนองค์กร	ร้อยละ
ต่ำกว่า 30 คน	25	60.98
30 - 50 คน	4	9.76
51 - 100 คน	5	12.20
มากกว่า 100	7	17.07
รวม	**41**	**100.00**

3. **จำนวนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ในองค์กร**

องค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถามมีจำนวนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4: จำนวนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์

จำนวนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์	จำนวนองค์กร	ร้อยละ
ต่ำกว่า 30 คน	29	70.73
30 - 50 คน	6	14.63
51 - 100 คน	3	7.32
มากกว่า 100 คน	3	7.32
รวม	**41**	**100.00**

4. **ระเบียบวิธีที่องค์กรใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์**

องค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถามมีการใช้ระเบียบวิธีในการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบต่างๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5: ระเบียบวิธีที่องค์กรใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์

ระเบียบวิธีที่องค์กรใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์	จำนวนองค์กร	ร้อยละ
การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้าง	2	4.88
การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ	13	31.71
การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้างและการพัฒนาซอฟแวร์เชิงวัตถุ	22	53.66
การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอื่นๆ	3	7.32
การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้าง การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุและการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอื่นๆ	1	2.44
รวม	**41**	**100.00**

5. **การใช้งานเคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์ขององค์กร**

องค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถามมีการใช้งานเคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์ขององค์กร ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6: การใช้งานเคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์ขององค์กร

การใช้เคสทูล	จำนวนองค์กร	ร้อยละ
ใช้เคสทูล	35	85.37
ไม่ใช้เคสทูล	6	14.63
รวม	**41**	**100.00**

6. **เคสทูลที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์**

องค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถามมีการใช้งานเคสทูลต่างๆในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7: เคสทูลที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์

เคสทูลที่มีการใช้งานในองค์กร	จำนวนองค์กร	ร้อยละ
วิซิโอ	31	88.57
เออร์วิน	12	34.29
เรชั่นนัลโรส	11	31.43
พาวเวอร์ดีไซน์เนอร์	9	25.71
อื่นๆ	7	20.00
ออราเคิลดีไซน์เนอร์	4	11.43

จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. องค์กรที่ตอบแบบสอบถามร้อยละ 95.12 เป็นองค์เอกชน โดยส่วนใหญ่มีจำนวนพนักงานในองค์กรต่ำกว่า 30 คนคิดเป็นร้อยละ 60.98 และมีจำนวนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่ำกว่า 30 คน คิดเป็นร้อยละ 70.73 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าองค์กรที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นองค์กรเอกชนที่มีขนาดกลางถึงเล็ก
2. องค์กรที่ตอบแบบสอบถามมีการใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้างและการใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุร้อยละ 53.66 มีการใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุอย่างเดียวร้อยละ 31.71 และมีการใช้การพัฒนาซอฟแวร์เชิงโครงสร้างอย่างเดียวร้อยละ 4.88 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าองค์กรที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการใช้งานการพัฒนาทั้งสองแบบ
3. องค์กรที่ตอบแบบสอบถามร้อยละ 85.37 ใช้เคสทูล โดยองค์กรส่วนใหญ่ใช้เคสทูลมากกว่าหนึ่งเคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมีการใช้งานวิซิโอร้อยละ 41.89 เออร์วินร้อยละ 16.22 เรชั่นนัลโรสร้อยละ 14.86 และพาวเวอร์ดีไซน์เนอร์ร้อยละ 12.16 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าองค์กรที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้เคสทูลและใช้เคสทูลมากกว่าหนึ่งตัว โดยส่วนใหญ่ใช้วิซิโอและใช้เคสทูลอื่นๆ เพิ่มเติมในการการพัฒนาซอฟต์แวร์

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูล

แบบสอบถามตอนที่สองเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูล ซึ่งแบ่งคำถามออกเป็น 5 ข้อได้แก่ ชื่อ – สกุล ชื่อตำแหน่งปัจจุบัน หน้าที่ความรับผิดชอบ ประสบการณ์ในตำแหน่งปัจจุบัน และประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลส่วนบุคคลและตำแหน่งงานในแต่ละบริษัทซึ่งมีการเรียกแตกต่างกัน แต่ถ้าดูจากหน้าที่ความรับผิดชอบ สามารถจำแนกได้ดังนี้ นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) นักเขียนโปรแกรมอาวุโส (Senior Programmer)

นักเขียนโปรแกรม (Programmer) ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) และอื่นๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8: ประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูล

เคสทูลที่มีการใช้งานในองค์กร	จำนวนองค์กร	ร้อยละ
นักเขียนโปรแกรม	17	41.46
นักวิเคราะห์ระบบ	14	34.15
นักเขียนโปรแกรมอาวุโส	6	14.63
ผู้จัดการโครงการ	4	9.76
รวม	**41**	**100**

โดยผู้ให้ข้อมูลมีประสบการณ์ในตำแหน่งปัจจุบันและประสบการณ์และประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9: ประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูล

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย (จำนวนปี)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (จำนวนปี)	ค่าสูงสุด (จำนวนปี)	ค่าต่ำสุด (จำนวนปี)
ประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์	9.31	6.83	25.00	1.00
ประสบการณ์ในตำแหน่งปัจจุบัน	4.67	5.95	35	0.1

จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้มีตำแหน่งในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในองค์กร
2. ผู้ให้ข้อมูลมีประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยเฉลี่ยมากกว่าเก้าปี แสดงให้เห็นว่าผู้ให้ข้อมูลจัดเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์พอสมควร
3. ผู้ให้ข้อมูลมีประสบการณ์ในตำแหน่งปัจจุบันโดยเฉลี่ยมากกว่าสี่ปี แสดงให้เห็นว่าผู้ให้ข้อมูลอยู่ในองค์กรมานานพอสมควรและน่าจะสามารถให้ข้อมูลการใช้หรือไม่ใช้งานเคสทูลขององค์กรได้

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานเคสทูล

แบบสอบถามตอนที่สามเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้งานเคสทูลขององค์กร ซึ่งแบ่งคำถามออกเป็น 3 ข้อได้แก่ การใช้เคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ระยะเวลาในการใช้งานเคสทูล และความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เคสทูล ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. **การใช้เคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์**

องค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถาม มีการใช้เคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10: การใช้งานเคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์

การใช้เคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์	จำนวนองค์กร	ร้อยละ
การวาดแผนภาพต่างๆ	31	86.11
การสร้างเอกสารต่างๆ	27	75.00
การสร้างรหัสเพื่อสร้างฐานข้อมูล	19	52.78
ตรวจสอบความถูกต้องของงานต่างๆ	12	33.33
การสร้างรหัสโปรแกรม	11	30.56
การทำวิศวกรรมย้อนกลับได้	11	30.56
การทดสอบโปรแกรม	9	25.00
อื่นๆ	3	8.33

2. **ระยะเวลาในการใช้งานเคสทูล**

องค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถาม มีระยะเวลาในการนำเคสทูลมาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11: ระยะเวลาที่นำเคสทูลมาใช้

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย (จำนวนปี)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (จำนวนปี)	ค่าสูงสุด (จำนวนปี)	ค่าต่ำสุด (จำนวนปี)
ระยะเวลาที่นำเคสทูลมาใช้	5.33	3.44	10.00	0.60

3. **ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เคสทูล**

องค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถาม มีความคิดเห็นเกี่ยวกับเคสทูลที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12: ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เคสทูล

ความพอใจกับคุณสมบัติของเคสทูลที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน	จำนวนองค์กร	ร้อยละ
พอใจ	27	65.85
ไม่พอใจ	7	17.07
ไม่ให้ข้อมูล	7	17.07
รวม	**41**	**100.00**

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรสามารถสรุปได้ดังนี้

1. องค์กรที่ตอบแบบสอบถามมีการใช้เคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์หลากหลายด้าน โดยสามอันดับแรกที่มีการใช้งานคือ การวาดแผนภาพต่างๆ ร้อยละ 25.20 ใช้สร้างเอกสารต่างๆ ร้อยละ 21.95 และการสร้างรหัสเพื่อสร้างฐานข้อมูลร้อยละ 15.45 แสดงให้เห็นว่าองค์กรที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้งานเคสทูลเพียงคุณสมบัติในระดับพื้นฐานเท่านั้น คือใช้ในการวาดแผนภาพและสร้างเอกสารต่างๆ เกือบร้อยละ 50 (ข้อมูลแสดงการใช้งานเคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ตามตารางที่ ฉ-2 ในภาคผนวก ฉ)

2. องค์กรที่ตอบแบบสอบถามมีการใช้งานเคสทูลโดยเฉลี่ย 5.26 ปี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าองค์กรมีประสบการณ์ในการใช้งานเคสทูลพอสมควร

3. องค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถามพอใจกับคุณสมบัติของเคสทูลที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันร้อยละ 65.85 ไม่พอใจร้อยละ 17.07 และไม่ให้ข้อมูลร้อยละ 17.07 แสดงให้เห็นว่าองค์กรที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พอใจกับการใช้งานคุณสมบัติของเคสทูล

4.1.4 ผลการวิเคราะห์ความเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของเคสทูล

แบบสอบถามตอนที่สี่เป็นแบบสอบถามความเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของเคสทูลโดยใช้คุณสมบัติของเคสทูลในภาคผนวก ง ซึ่งแบ่งคำถามออกเป็นการใช้งานคุณสมบัติของเคสทูลในองค์กรและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูลในองค์กร ซึ่งสรุปผลแยกเป็นการใช้งานและความสำคัญได้ดังนี้

4.1.4.1 การใช้งานคุณสมบัติ

แบบสอบถามได้แบ่งการใช้งานคุณสมบัติของเคสทูลออกเป็น 4 ระดับคือ ใช้คุณสมบัติ เคยใช้คุณสมบัตินั้นบ้างบางครั้ง รู้จักคุณสมบัติแต่ไม่เคยใช้ และไม่รู้จักคุณสมบัติ ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผลการใช้งานคุณสมบัติ โดยการหาค่าร้อยละจากความถี่ในการตอบแต่ละระดับและหาค่าเฉลี่ยโดยการให้น้ำหนักตามการการตอบแต่ละระดับ[1] ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และได้เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13: การใช้คุณสมบัติของเคสทูล

คุณสมบัติของเคสทูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน	1.78	1.01
สร้างและแก้ไขแผนภาพยูสเคส	1.73	1.05
สร้างและแก้ไขแผนภาพคลาส	1.71	1.03
สร้างและแก้ไขแผนภาพวัตถุ	1.61	1.00
ทำวิศวกรรมย้อนกลับได้	1.59	1.14
สร้างและแก้ไขแผนภาพซีเควน	1.51	0.95
สนับสนุนวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์	1.49	1.12
สร้างโปรแกรมจากโมเดล	1.49	1.03
สร้างข้อกำหนดการออกแบบ	1.41	1.05
สร้างโปรแกรมได้หลายภาษาจากโมเดล	1.41	0.97
สร้างและแก้ไขแผนภาพแอ็กทีวิตี	1.41	0.95
สร้างข้อกำหนดความต้องการ	1.37	1.04
สร้างและแก้ไขแผนภาพคอมโพเนนท์	1.37	0.89
กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละงานได้	1.37	1.09
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพยูสเคส	1.34	1.02
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคลาส	1.34	0.99
สร้างและแก้ไขแผนภาพคอลแลบบอเรชัน	1.32	0.88

[1]การให้น้ำหนักตามแบบสอบถาม 3=ใช้คุณสมบัติ 2= เคยใช้คุณสมบัตินั้นบ้างบางครั้ง 1=รู้จักคุณสมบัติแต่ไม่เคยใช้ และ 0 =ไม่รู้จักคุณสมบัติ

ตารางที่ 4-13: การใช้คุณสมบัติของเคสทูล (ต่อ)

คุณสมบัติของเคสทูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพวัตถุ	1.27	0.90
สนับสนุนการสร้างแผนการทดสอบ	1.27	0.98
กำหนดงานและความสัมพันธ์ของงานต่างๆในโครงการได้	1.27	1.10
สร้างและแก้ไขแผนภาพเสตทชาร์ท	1.24	0.94
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพซีเควน	1.24	0.94
บันทึกโมเดลเป็นหลายๆ เวอร์ชั่นได้	1.22	1.04
บันทึกเอกสารเป็นหลายๆ เวอร์ชั่นได้	1.22	0.91
สนับสนุนการทดสอบการเชื่อมโยง	1.22	0.99
แปลงจากโมเดลแบบตรรกะให้เป็นโมเดลแบบกายภาพได้	1.17	1.05
สนับสนุนการสร้างกระบวนการทดสอบ	1.17	0.95
สร้างและแก้ไขแผนภาพดีพลอยเมนต์	1.17	0.86
สร้างโปรแกรมที่ทำงานอย่างเดียวกันในสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่แตกต่างกันได้	1.15	0.94
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพแอ็กทีวิตี	1.15	1.01
ระบุได้ว่าใครมีสิทธิอย่างไรกับโมเดลและเอกสารต่างๆได้	1.12	0.95
สนับสนุนการทดสอบหน่วยย่อย	1.12	0.90
มีรีโพสิโทรีสำหรับการเก็บเมตะเดต้า	1.10	0.97
สนับสนุนการสร้างกรณีทดสอบ	1.07	0.91
สนับสนุนการทดสอบระบบ	1.07	0.88
สนับสนุนการตรวจสอบผลการทดสอบ	1.05	0.89
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคอลแลบบอเรชัน	1.02	0.96
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคอมโพเนนท์	1.02	0.79
จำลองการทำงาน	0.98	0.88
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพดีพลอยเมนท์	0.98	0.85

ตารางที่ 4-13: การใช้คุณสมบัติของเคสทูล (ต่อ)

คุณสมบัติของเคสทูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพเสตทชาร์ท	0.93	0.88

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานคุณสมบัติจะเห็นได้ว่า

1. เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 4-13 สามารถสรุปการใช้งานห้าอันดับแรก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยดังนี้ (1) เข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน (2) สร้างและแก้ไขแผนภาพยูสเคส (3) สร้างและแก้ไขแผนภาพคลาส (4) สร้างและแก้ไขแผนภาพวัตถุ (5) ทำวิศวกรรมย้อนกลับได้

2. คุณสมบัติอันดับต้นๆที่องค์กรใช้อยู่ในกลุ่มการสร้างแก้ไขและตรวจสอบแผนภาพยูเอ็มแอล โดยเน้นที่เคสทูลจะต้องมีการใช้งานได้ง่าย รองลงมาคือการใช้งานในการสร้างแผนภาพยูเอ็มแอล ซึ่งองค์กรส่วนใหญ่จะไม่วาดแผนภาพยูเอ็มแอลครบทั้ง 9 แผนภาพ เห็นได้จากการใช้งานคุณสมบัติการสร้างและแก้ไขแผนภาพมีบางแผนภาพเท่านั้นที่มีการใช้งานมาก ซึ่งได้แก่ แผนภาพยูสเคส แผนภาพคลาส แผนภาพออบเจ็ค แผนภาพแอ็กทีวิตี และแผนภาพซีเควนซ์ ส่วนของแผนภาพที่มีการใช้งานน้อยได้แก่ แผนภาพเสตทชาร์ท แผนภาพคอลแลบอเรชัน แผนภาพคอมโพเนนต์ และแผนภาพดีพลอยเมนต์ และจะเห็นว่าองค์กรส่วนใหญ่ไม่เน้นการตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพ

3. สำหรับการใช้งานคุณสมบัติในกลุ่มพอื่นๆของเคสทูลในการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้นเน้นการใช้งานกลุ่มการสร้างเอกสาร คือ การสร้างข้อกำหนดความต้องการและการสร้างข้อกำหนดการออกแบบ กลุ่มของการสร้างโครงสร้างโปรแกรม มีการใช้งานการสร้างโปรแกรมจากโมเดล และในกลุ่มการทำฟอร์เวอร์ดและแบ็คเวอร์ดเอนจีเนียริ่ง มีการใช้งานการทำวิศวกรรมย้อนกลับ

4. องค์กรส่วนใหญ่ไม่เน้นการใช้เคสทูลในบางกลุ่มคุณสมบัติ ได้แก่ การทดสอบระบบ การจัดการโครงแบบซอฟต์แวร์ และการจัดการโครงการ ซึ่งเห็นได้จากการใช้งานที่น้อยในคุณสมบัติการสร้างกรณีทดสอบ สนับสนุนการตรวจสอบผลการทดสอบ บันทึกโมเดลเป็นหลายๆ เวอร์ชั่นได้ และกำหนดงานและความสัมพันธ์ของงานต่างๆในโครงการได้ และในส่วนของการทำความเข้าใจการทำงานของเคสทูลจะเห็นว่าองค์กรส่วนใหญ่ยังมีความเข้าใจน้อย ซึ่งจะเห็นได้จากการไม่รู้จักคุณสมบัติการมีรีโพสิโทรีสำหรับการเก็บเมตะเดต้า ทำให้การใช้งานเคสทูลส่วนมากเป็นเพียงระดับพื้นฐานเท่านั้น

4.1.4.2 ความสำคัญของคุณสมบัติ

แบบสอบถามได้แบ่งความสำคัญของคุณสมบัติออกเป็น 4 ระดับคือ สำคัญมาก สำคัญ ไม่สำคัญ และไม่ทราบ ผู้วิจัยได้สรุปผลความสำคัญคุณสมบัติโดยการหาค่าร้อยละจากความถี่ในการตอบแต่ละระดับและหาค่าเฉลี่ย[2] ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และได้เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14: ความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล

คุณสมบัติของเคสทูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
แปลงจากโมเดลแบบตรรกะให้เป็นโมเดลแบบกายภาพได้	1.85	3.40
เข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน	1.83	1.07
สนับสนุนวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์	1.80	1.19
สร้างและแก้ไขแผนภาพคลาส	1.78	1.06
สร้างและแก้ไขแผนภาพยูสเคส	1.78	1.01
กำหนดงานและความสัมพันธ์ของงานต่างๆในโครงการได้	1.76	1.09
สร้างข้อกำหนดความต้องการ	1.73	1.10
กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละงานได้	1.73	1.12
ทำวิศวกรรมย้อนกลับได้	1.71	1.12
สนับสนุนการสร้างแผนการทดสอบ	1.71	1.12
สร้างข้อกำหนดการออกแบบ	1.71	1.10
สนับสนุนการตรวจสอบผลการทดสอบ	1.63	1.07
สร้างและแก้ไขแผนภาพวัตถุ	1.63	0.99
สนับสนุนการทดสอบการเชื่อมโยง	1.61	1.09
สร้างโปรแกรมได้หลายภาษาจากโมเดล	1.61	1.00
สนับสนุนการสร้างกรณีทดสอบ	1.61	1.14
สนับสนุนการทดสอบหน่วยย่อย	1.61	1.02
บันทึกเอกสารเป็นหลายๆเวอร์ชั่นได้	1.59	1.12
สนับสนุนการทดสอบระบบ	1.56	1.05
สร้างและแก้ไขแผนภาพซีเควน	1.54	1.03
สร้างโปรแกรมจากโมเดล	1.51	0.98

[2] การให้น้ำหนักตามแบบสอบถาม คือ 0 =ไม่ทราบ 1=ไม่สำคัญ 2= สำคัญ และ3=สำคัญมาก

ตารางที่ 4-14: ความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล (ต่อ)

คุณสมบัติของเคสทูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
บันทึกโมเดลเป็นหลายๆเวอร์ชั่นได้	1.49	1.14
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคลาส	1.46	1.05
สนับสนุนการสร้างกระบวนการทดสอบ	1.46	1.05
ระบุได้ว่าใครมีสิทธิอย่างไรกับโมเดลและเอกสารต่างๆได้	1.44	1.10
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพยูสเคส	1.41	1.12
สร้างและแก้ไขแผนภาพแอ็กทีวิตี	1.41	1.02
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพวัตถุ	1.34	0.96
สร้างโปรแกรมที่ทำงานอย่างเดียวกันในสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่แตกต่างกันได้	1.34	1.06
มีรีโพสิโทรีสำหรับการเก็บเมตะเดต้า	1.32	1.15
สร้างและแก้ไขแผนภาพเสตทชาร์ท	1.29	1.01
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพแอ็กทีวิตี	1.27	1.12
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพซีเควน	1.24	1.07
สร้างและแก้ไขแผนภาพคอมโพเนนท์	1.22	0.88
สร้างและแก้ไขแผนภาพคอลแลบบอเรชัน	1.22	0.94
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคอลแลบบอเรชัน	1.17	1.05
สร้างและแก้ไขแผนภาพดีพลอยเมนต์	1.07	0.85
จำลองการทำงาน	1.07	1.01
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคอมโพเนนท์	1.05	0.86
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพเสตทชาร์ท	1.02	0.94
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพดีพลอยเมนท์	0.95	0.89

จากการจำแนกกลุ่มขององค์กรจะเห็นได้ว่า

1. เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 4-14 สามารถสรุปความสำคัญคุณสมบัติของเคสทูลที่สำคัญมากสิบอันดับแรกดังนี้ (1) สนับสนุนวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (2) เข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน (3) สนับสนุนการตรวจสอบผลการทดสอบ (4) สนับสนุนการสร้างกรณีทดสอบ (4) สนับสนุนการสร้างแผนการทดสอบ (5) สร้างข้อกำหนดความต้องการ

2. จากการสรุปผลระดับความสำคัญของคุณสมบัติจะเห็นได้ว่าคุณสมบัติอันดับแรกๆ ที่องค์กรส่วนมากให้ความสำคัญมากคือ คุณสมบัติในกลุ่มการจัดการโครงการได้แก่ สนับสนุนวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์ กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละงานได้ และกำหนดงานและความสัมพันธ์ของงานต่างๆในโครงการได้ และบางคุณสมบัติที่มีความสำคัญ เช่น การทำวิศวกรรมย้อนกลับ และสร้างและแก้ไขแผนภาพคลาส สำหรับคุณสมบัติที่สำคัญนั้นจะค่อนข้างกระจายในทุกกลุ่มคุณสมบัติ และองค์กรส่วนใหญ่จะมองคุณสมบัติในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นคุณสมบัติที่สำคัญ สำหรับคุณสมบัติที่ไม่สำคัญนั้นส่วนมากเป็นคุณสมบัติที่มีการใช้งานน้อย เช่น สร้างและแก้ไขแผนภาพคอมโพเนนท์ การตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพต่างๆ และในกลุ่มไม่ทราบนั้น การมีรีโพสิโทรีสำหรับการเก็บเมตะเดต้า เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานในองค์กรไม่ทราบมากที่สุดทั้งที่เป็นส่วนที่สำคัญ

4.1.4.3 ผลการวิเคราะห์คำตอบของคำถามเปิด

แบบสอบถามมีคำถามเปิด 2 คำถามคือ คุณสมบัติของเคสทูลเพิ่มเติมที่องค์กรท่านคิดว่าควรมี และข้อคิดเห็นอื่นๆ ดังนั้นการวิเคราะห์ผลของคำถามเปิดจึงกระทำในลักษณะของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data Analysis) โดยผู้วิจัยพิจารณาคำตอบ ที่มีความหมายใกล้เคียงกันและนำมาเรียบเรียงเป็นคำตอบในแต่ละคำตอบ โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. **คุณสมบัติของเคสทูลเพิ่มเติมที่องค์กรท่านคิดว่าควรมี**

คุณสมบัติของเคสทูลเพิ่มเติมที่องค์กรท่านคิดว่าควรมีดังตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15: คุณสมบัติของเคสทูลเพิ่มเติมที่องค์กรท่านคิดว่าควรมี

คุณสมบัติของเคสทูลเพิ่มเติม	จำนวน (องค์กร)	ร้อยละ
สามารถสนับสนุนการทำราวทิปเอ็นจีเนียริ่ง (Roundtrip Engineering)	1	11.11
สามารถช่วยในการจัดการโครงแบบซอฟต์แวร์ (Software Configuration Management) และการทดสอบได้ง่ายขึ้น	2	22.22
การสนับสนุนการใช้งานภาษาไทย (การนำออกเอกสารต่างๆเป็นภาษาไทย)	2	22.22
การรองรับการนำออก (Export) เอกสารต่างๆ ให้มากรูปแบบ (Format) ขึ้นและสวยงามขึ้น	2	22.22

ตารางที่ 4-15: คุณสมบัติของเคสทูลเพิ่มเติมที่องค์กรท่านคิดว่าควรมี(ต่อ)

คุณสมบัติของเคสทูลเพิ่มเติม	จำนวน (องค์กร)	ร้อยละ
ครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงเวอร์ชั่นของเฟรมเวิร์ค (Framework) ต่างๆ เช่น ASP.Net 1.1 เป็น ASP.Net 2.0	1	11.11
มีความเสถียรในการรองรับการทำงานโครงการขนาดใหญ่	1	11.11
รวม	9	100.00

2. **ข้อคิดเห็นอื่น ๆ**

ข้อคิดเห็นอื่นๆ ได้ดังตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16: ข้อคิดเห็นอื่นๆ

ข้อคิดเห็นอื่น ๆ	จำนวน (องค์กร)	ร้อยละ
องค์กรทราบถึงความสำคัญของการใช้งานเคสทูลแต่ยังขาดความรู้อย่างแท้จริงในการใช้งานเคสทูล	3	27.27
มองว่าเคสทูลช่วยการพัฒนาระบบได้บางส่วนเท่านั้นไม่สามารถครอบคลุมการทำงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน	2	18.18
การใช้งานเคสทูลมีค่าใช้จ่ายสูง (ทั้งค่าลิขสิทธิ์และการอบรมต่างๆ)	2	18.18
ควรมีการสร้างแรงจูงใจในการให้มีการใช้งานเคสทูล เช่นการสนับสนุนจากภาครัฐ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1	9.09
มองการใช้งานเคสทูลจะใช้เฉพาะโครงการขนาดใหญ่เท่านั้นเพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายมากและต้องใช้เวลาในการอบรมมาก	1	9.09
องค์กรยังใช้การพัฒนาทั้งการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้าง (Structured) และการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ (Object - Oriented) ทำให้เป็นอุปสรรค์ในการใช้งานเคสทูล	1	9.09
ขาดคู่มือภาษาไทยในการศึกษาเพื่อลดเวลาในการเรียนรู้การใช้งานเคสทูล	1	9.09
รวม	11	100.00

จากการวิเคราะห์คำตอบของคำถามเปิดสามารถสรุปได้ดังนี้

1. องค์กรที่ตอบแบบสอบถามมีความต้องการคุณสมบัติของเคสทูลเพิ่มเติมค่อนข้างกระจาย โดยส่วนใหญ่มีความต้องการเพิ่มเติมในเรื่องของงานด้านการจัดทำเอกสารในการพัฒนาซอฟต์แวร์ถึงร้อยละ 44.44 โดยพิจารณาจากความต้องการ การนำออก (Export) เอกสารต่างๆ ให้มากรูปแบบ (Format) ขึ้นและสนับสนุนการใช้งานภาษาไทย(การนำออกเอกสารต่างๆเป็นภาษาไทย) แสดงให้เห็นว่าองค์กรที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าคุณสมบัติด้านการจัดการเอกสารของเคสทูลยังต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติมทั้งด้านรูปแบบการนำเสนอเอกสารและภาษาที่ใช้ในการสร้างเอกสาร
2. องค์กรที่ตอบแบบสอบถามมีข้อคิดเห็นอื่นๆโดยร้อยละ 27.27 ตอบว่าองค์กรทราบถึงความสำคัญของการใช้งานเคสทูลแต่ยังขาดความรู้อย่างแท้จริงในการใช้งานเคสทูล แสดงให้เห็นว่าองค์กรที่ตอบแบบสอบถามเห็นความสำคัญของการใช้งานเคสทูลแต่ขาดความรู้ในการใช้งาน
3. จากข้อคิดเห็นอื่นๆ ปัจจัยอีกอันหนึ่งที่มีผลต่อการใช้งานเคสทูลคือการใช้งานเคสทูลมีค่าใช้จ่ายสูง

4.2 การวิเคราะห์การใช้งานและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล

ในส่วนนี้ผู้วิจัยจะวิเคราะห์การใช้งานและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูลจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ซึ่งจะประกอบด้วย การจำแนกกลุ่ม (Cluster) ตามการใช้งานขององค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถาม การสรุปการใช้งานและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล

4.2.1 การจำแนกกลุ่ม (Cluster) ตามการใช้งานองค์กรที่ตอบกลับแบบสอบถาม

ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ประมวลผลและสรุปการจำแนกกลุ่มขององค์ตามการใช้งานคุณสมบัติของเคสทูล เพื่อให้เห็นระดับการใช้งานของเคสทูลในองค์กรที่เข้าไปสำรวจ โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจำนวน 41 องค์กรมาจำแนกกลุ่ม โดยใช้ตัวแปรการใช้งานทั้งสี่ระดับคือ ใช้คุณสมบัติเคยใช้คุณสมบัตินั้นบ้างบางครั้ง รู้จักคุณสมบัติแต่ไม่เคยใช้ และ ไม่รู้จักคุณสมบัติ โดยได้ทดลองการจำแนกกลุ่มโดยใช้เทคนิคต่างๆและศึกษาผลที่ได้จากแต่ละเทคนิคนั้นๆว่าสามารถจำแนกกลุ่มการใช้งานอย่างเหมาะสม ซึ่งจากผลการจำแนกกลุ่ม เทคนิคที่เหมาะสมในการจำแนกกลุ่มการใช้งานตามตัวแปรข้างต้นคือเฟอเท็ซทเนเบอเท็คนีค (Furthest Neighbor Technique) โดยสามารถจำแนกองค์กรออกได้เป็นสามกลุ่ม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4 -17

ตารางที่ 4-17: ผลการจำแนกกลุ่มองค์กรตามคุณสมบัติของเคสทูลที่ใช้

กลุ่มขององค์กร	จำนวน (องค์กร)	ร้อยละ
กลุ่มที่ 1	8	19.51
กลุ่มที่ 2	20	48.78
กลุ่มที่ 3	13	31.71
รวม	**41**	**100**

โดยสามารถอธิบายลักษณะการใช้งานคุณสมบัติของเคสทูลของแต่ละกลุ่มได้ดังนี้ (ผลการจำแนกกลุ่ม ในภาคผนวก ซ)

1. กลุ่มที่ 1 มีองค์กรจัดอยู่ในกลุ่มนี้ร้อยละ 19.51 และคุณสมบัติของเคสทูลที่กลุ่มนี้มีการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50 (การใช้งานพิจารณาจากการรวมระดับการใช้คุณสมบัติในระดับ ใช้คุณสมบัติและเคยใช้คุณสมบัตินั้นบ้างบางครั้ง) ได้แก่ (1) สร้างและแก้ไขแผนภาพคลาส (2) สร้างและแก้ไขแผนภาพยูสเคส (3) สร้างและแก้ไขแผนภาพดีพลอยเมนต์ (4) สร้างและแก้ไขแผนภาพซีเควน(5) สร้างและแก้ไขแผนภาพแอ็กทีวิตี

2. กลุ่มที่ 2 มีองค์กรจัดอยู่ในกลุ่มนี้ร้อยละ 48.78 และคุณสมบัติของเคสทูลที่กลุ่มนี้มีการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ (1) สร้างและแก้ไขแผนภาพยูสเคส(2) สร้างและแก้ไขแผนภาพคลาส(3) เข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน (4) สร้างและแก้ไขแผนภาพแอ็กทีวิตี (5) สร้างโปรแกรมจากโมเดล (6) ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพยูสเคส (7) สร้างและแก้ไขแผนภาพวัตถุ (8) สร้างโปรแกรมได้หลายภาษาจากโมเดล (9) สร้างและแก้ไขแผนภาพซีเควน (10) สร้างและแก้ไขแผนภาพซีเควน (11) กำหนดงานและความสัมพันธ์ของงานต่างๆ ในโครงการได้ (12) ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคลาส (13) สร้างและแก้ไขแผนภาพเสตทชาร์ท

3. กลุ่มที่ 3 มีองค์กรจัดอยู่ในกลุ่มนี้ร้อยละ 31.71 และสามารถสรุปคุณสมบัติของเคสทูลที่กลุ่มนี้มีการใช้งานมากกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ (1) เข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน (2) สร้างข้อกำหนดการออกแบบ(3) สนับสนุนการทดสอบการเชื่อมโยง(4) สร้างข้อกำหนดความต้องการ (5) สนับสนุนการสร้างแผนการทดสอบ (6) กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละงานได้ (7) สนับสนุนการสร้างกระบวนการทดสอบ (8) ทำวิศวกรรมย้อนกลับได้ (9) สนับสนุนการสร้างกรณีทดสอบ (10) บันทึกเอกสารเป็นหลายๆ เวอร์ชั่นได้ (11) สนับสนุนการทดสอบหน่วยย่อย (12) สนับสนุนการทดสอบระบบ

4. จากการจำแนกกลุ่มตามลักษณะการใช้งานคุณสมบัติขององค์กรข้างต้นสามารถสรุปลักษณะการใช้งานของแต่ละกลุ่มได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีการใช้งานเคสทูลในระดับพื้นฐาน โดยจะเห็นได้จากลักษณะการใช้งานส่วนใหญ่เน้นในกลุ่มการสร้างแก้ไขและตรวจสอบแผนภาพยูเอ็มแอล กลุ่มการสร้างเอกสาร และกลุ่มการเข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน โดยมีการใช้คุณสมบัติในกลุ่มอื่นๆร่วมด้วยเล็กน้อย ได้แก่ ทำวิศวกรรมย้อนกลับได้เป็นหลัก โดยมีการใช้งานคุณสมบัติในบางกลุ่มในการพัฒนาซอฟต์แวร์บ้างเล็กน้อยได้แก่ ทดสอบระบบ เช่น สนับสนุนการทดสอบหน่วยย่อย และการจัดการโครงการ เช่น กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละงานได้ และไม่มีการใช้งานในบางกลุ่มคุณสมบัติเลย ได้แก่ การจัดการโครงแบบซอฟต์แวร์ ซึ่งองค์กรส่วนใหญ่ที่ตอบกลับแบบสอบถามจะอยู่ในกลุ่มนี้

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีการใช้งานเคสทูลในระดับกลาง โดยจะเห็นได้จากลักษณะการใช้งานแม้จะยังเน้นในกลุ่มการสร้างแก้ไขและตรวจสอบแผนภาพยูเอ็มแอล กลุ่มการสร้างเอกสาร และกลุ่มการเข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน และมีการใช้งานคุณสมบัติในกลุ่มอื่นๆในการพัฒนาซอฟต์แวร์มากขึ้น ได้แก่ กลุ่มการทำฟอร์เวอร์และแบ็คเวอร์เอนจีเนียริ่งและการจัดการโครงการ เช่น การสร้างโปรแกรมได้หลายภาษาจากโมเดล กำหนดงานและความสัมพันธ์ของงานต่างๆในโครงการได้ สนับสนุนวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และอื่นๆ แต่ก็ยังมีการใช้งานคุณสมบัติในบ้างกลุ่มน้อยเช่น การทดสอบ ซึ่งมีจำนวนองค์กรตอบกลับแบบสอบถามจะอยู่ในกลุ่มนี้เป็นอันดับสอง

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่มีการใช้งานเคสทูลในระดับสูง โดยจะเห็นได้จากลักษณะการใช้งานคุณสมบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์ครอบคลุมวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ คือมีทั้งการใช้งานการสร้างและแก้ไขแผนภาพและการตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพต่างๆ การสร้างเอกสาร ข้อกำหนดต่างๆ สนับสนุนการสร้างแผนการทดสอบ บันทึกเอกสารเป็นหลายๆเวอร์ชั่นได้ และกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละงานได้ ซึ่งมีจำนวนองค์กรตอบกลับแบบสอบถามจะอยู่ในกลุ่มนี้น้อยที่สุด

4.2.2 การสรุปการใช้งานและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล

ในส่วนนี้ผู้วิจัยจะสรุปผลกการใช้งานและความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม เพื่อนำผลที่ได้เป็นแนวทางในการนำเสนอคุณสมบัติของเคสทูลต่อไป

การใช้งานคุณสมบัติของเคสทูล

การสรุปผลการใช้งานคุณสมบัติ ผู้วิจัยจะไม่นำข้อตอบกลับที่ตอบว่า "ไม่ทราบ" มาประมวนผล และในการประมวลผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ให้น้ำหนักดังนี้ ใช้คุณสมบัติมีค่าน้ำหนักเป็นหนึ่ง เคยใช้คุณสมบัตินั้นบ้างบางครั้งมีค่าน้ำหนักเป็นศูนย์ และรู้จักคุณสมบัติแต่ไม่เคยใช้มีค่าน้ำหนักเป็นลบหนึ่ง ซึ่งผลที่ได้ดังตารางที่ 4 -18

ตารางที่ 4-18: การใช้งานคุณสมบัติของเคสทูล

คุณสมบัติของเคสทูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน	0.03	0.81
สร้างและแก้ไขแผนภาพยูสเคส	-0.03	0.88
ทำวิศวกรรมย้อนกลับได้	-0.03	0.92
สร้างและแก้ไขแผนภาพคลาส	-0.06	0.86
สนับสนุนวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์	-0.09	0.89
กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละงานได้	-0.13	0.82
สร้างโปรแกรมจากโมเดล	-0.15	0.80
สร้างและแก้ไขแผนภาพวัตถุ	-0.17	0.85
สร้างข้อกำหนดการออกแบบ	-0.19	0.82
สร้างข้อกำหนดความต้องการ	-0.19	0.79
กำหนดงานและความสัมพันธ์ของงานต่างๆในโครงการได้	-0.21	0.86
สร้างและแก้ไขแผนภาพแอ็กทีวิตี	-0.24	0.71
สร้างและแก้ไขแผนภาพซีเควน	-0.28	0.81
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพยูสเคส	-0.28	0.81
สร้างโปรแกรมได้หลายภาษาจากโมเดล	-0.29	0.80
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพแอ็กทีวิตี	-0.32	0.77
สนับสนุนการสร้างแผนการทดสอบ	-0.32	0.75
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคลาส	-0.33	0.82
บันทึกโมเดลเป็นหลายเวอร์ชั่นได้	-0.33	0.84
สนับสนุนการทดสอบการเชื่อมโยง	-0.33	0.76
แปลงจากโมเดลแบบตรรกะให้เป็นโมเดลแบบกายภาพได้	-0.34	0.86
มีรีโพสิโทรีสำหรับการเก็บเมตะเดต้า	-0.39	0.74
สร้างและแก้ไขแผนภาพคอมโพเนนท์	-0.40	0.74
สนับสนุนการสร้างกระบวนการทดสอบ	-0.40	0.72
สร้างและแก้ไขแผนภาพเสตทชาร์ท	-0.41	0.76

ตารางที่ 4-18: การใช้งานคุณสมบัติของเคสทูล(ต่อ)

คุณสมบัติของเคสทูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ระบุได้ว่าใครมีสิทธิอย่างไรกับโมเดลและเอกสารต่างๆได้	-0.41	0.73
สนับสนุนการทดสอบหน่วยย่อย	-0.41	0.63
บันทึกเอกสารเป็นหลายๆเวอร์ชั่นได้	-0.44	0.72
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพซีเควน	-0.45	0.79
สร้างและแก้ไขแผนภาพคอลแลบบอเรชัน	-0.46	0.74
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพวัตถุ	-0.47	0.75
สนับสนุนการสร้างกรณีทดสอบ	-0.48	0.69
สนับสนุนการทดสอบระบบ	-0.48	0.63
สร้างโปรแกรมที่ทำงานอย่างเดียวกันในสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่แตกต่างกันได้	-0.48	0.77
สร้างและแก้ไขแผนภาพดีพลอยเมนต์	-0.50	0.67
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคอลแลบบอเรชัน	-0.50	0.79
สนับสนุนการตรวจสอบผลการทดสอบ	-0.52	0.69
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพเสตทชาร์ท	-0.54	0.65
จำลองการทำงาน	-0.57	0.69
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพดีพลอยเมนท์	-0.62	0.68
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคอมโพเนนท์	-0.65	0.61

จากการวิเคราะห์ความสำคัญของคุณสมบัติ สามารถสรุปได้ดังนี้

การสรุปคุณสมบัติของเคสทูลที่มีการใช้งาน ผู้วิจัยได้พิจารณาตัดจากช่วงของข้อมูลค่าเฉลี่ยที่ -0.24 ซึ่งเป็นช่วงที่ข้อมูลเริ่มมีการห่างกันคือ -0.24 เป็น -0.28 โดยจากนี้ช่วงของข้อมูลเริ่มใกล้กันคือซ้ำที่ -0.28 และ-0.29 ตามลำดับ จากเกณฑ์ดังกล่าวสามารถสรุปคุณสมบัติที่มีการใช้งานได้ 12 คุณสมบัติ ดังนี้ (1) เข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน (2) สร้างและแก้ไขแผนภาพยูสเคส (3) ทำวิศวกรรมย้อนกลับได้ (4) สร้างและแก้ไขแผนภาพคลาส (5) สนับสนุนวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (6) กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละงานได้ (7) สร้างโปรแกรมจากโมเดล

(8) สร้างและแก้ไขแผนภาพวัตถุ (9) สร้างข้อกำหนดการออกแบบ (10) สร้างข้อกำหนดความต้องการ (11) กำหนดงานและความสัมพันธ์ของงานต่างๆในโครงการได้ (12) สร้างและแก้ไขแผนภาพแอ็กทีวิตี

ความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล

การสรุปผลความสำคัญของคุณสมบัติ ผู้วิจัยจะไม่นำข้อตอบกลับที่ตอบว่า "ไม่ทราบ" มาประมวนผล และในการประมวลผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ให้น้ำหนักดังนี้ สำคัญมากมีค่าน้ำหนักเป็นหนึ่ง สำคัญมีค่าน้ำหนักเป็นศูนย์ และไม่สำคัญมีค่าน้ำหนักเป็นลบหนึ่ง ซึ่งผลที่ได้ดังตารางที่4 -19

ตารางที่ 4-19: ความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล

คุณสมบัติของเคสทูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
สนับสนุนวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์	0.31	0.78
เข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน	0.21	0.73
สนับสนุนการสร้างกรณีทดสอบ	0.20	0.66
สนับสนุนการสร้างแผนการทดสอบ	0.19	0.74
สนับสนุนการตรวจสอบผลการทดสอบ	0.16	0.58
สร้างข้อกำหนดความต้องการ	0.15	0.76
กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละงานได้	0.15	0.80
สนับสนุนการทดสอบการเชื่อมโยง	0.13	0.67
สร้างข้อกำหนดการออกแบบ	0.12	0.78
ทำวิศวกรรมย้อนกลับได้	0.12	0.82
กำหนดงานและความสัมพันธ์ของงานต่างๆในโครงการได้	0.12	0.81
บันทึกเอกสารเป็นหลายๆเวอร์ชั่นได้	0.10	0.75
สร้างและแก้ไขแผนภาพยูสเคส	0.09	0.74
สร้างและแก้ไขแผนภาพคลาส	0.09	0.82
มีรีโพสิโทรีสำหรับการเก็บเมตะเดต้า	0.08	0.69
สนับสนุนการทดสอบระบบ	0.06	0.63
สนับสนุนการทดสอบหน่วยย่อย	0.06	0.62
บันทึกโมเดลเป็นหลายเวอร์ชั่นได้	0.03	0.81

ตารางที่ 4-19: ความสำคัญของคุณสมบัติของเคสทูล(ต่อ)

คุณสมบัติของเคสทูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
สนับสนุนการสร้างกระบวนการทดสอบ	0.00	0.64
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพยูสเคส	0.00	0.76
ระบุได้ว่าใครมีสิทธิอย่างไรกับโมเดลและเอกสารต่างๆได้	-0.03	0.76
แปลงจากโมเดลแบบตรรกะให้เป็นโมเดลแบบกายภาพได้	-0.07	0.75
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพแอ็กทีวิตี	-0.07	0.78
สร้างและแก้ไขแผนภาพวัตถุ	-0.09	0.78
สร้างและแก้ไขแผนภาพซีเควน	-0.09	0.77
สร้างโปรแกรมได้หลายภาษาจากโมเดล	-0.11	0.80
สร้างโปรแกรมจากโมเดล	-0.12	0.70
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคลาส	-0.13	0.79
สร้างและแก้ไขแผนภาพแอ็กทีวิตี	-0.13	0.72
สร้างโปรแกรมที่ทำงานอย่างเดียวกันในสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่แตกต่างกันได้	-0.17	0.79
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพซีเควน	-0.24	0.83
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคอลแลบบอเรชัน	-0.29	0.81
สร้างและแก้ไขแผนภาพเสตทชาร์ท	-0.29	0.78
จำลองการทำงาน	-0.31	0.74
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพวัตถุ	-0.33	0.78
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพเสตทชาร์ท	-0.38	0.64
สร้างและแก้ไขแผนภาพคอลแลบบอเรชัน	-0.39	0.72
สร้างและแก้ไขแผนภาพคอมโพเนนท์	-0.44	0.67
สร้างและแก้ไขแผนภาพดีพลอยเมนต์	-0.48	0.57
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพดีพลอยเมนท์	-0.50	0.65
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพคอมโพเนนท์	-0.52	0.63

จากการวิเคราะห์ความสำคัญของคุณสมบัติ สามารถสรุปได้ดังนี้

การสรุปคุณสมบัติของเคสทูลที่มีความสำคัญของ ผู้วิจัยได้พิจารณาตัดจากช่วงของข้อมูลค่าเฉลี่ยที่ 0 ซึ่งเป็นช่วงเปลี่ยนค่าการให้น้ำหนักข้อมูล จากเกณฑ์ดังกล่าวสามารถสรุปคุณสมบัติที่มีความสำคัญได้ 20 คุณสมบัติ ดังนี้ (1) สนับสนุนวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (2) เข้าใจง่ายและง่ายต่อการใช้งาน (3) สนับสนุนการสร้างกรณีทดสอบ (4) สนับสนุนการสร้างแผนการทดสอบ (5) สนับสนุนการตรวจสอบผลการทดสอบ (6) สร้างข้อกำหนดความต้องการ (7) กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละงานได้ (8) สนับสนุนการทดสอบการเชื่อมโยง (9) สร้างข้อกำหนดการออกแบบ (10) ทำวิศวกรรมย้อนกลับได้ (11) กำหนดงานและความสัมพันธ์ของงานต่างๆในโครงการได้ (12) บันทึกเอกสารเป็นหลายๆเวอร์ชั่นได้ (13) สร้างและแก้ไขแผนภาพยูสเคส (14) สร้างและแก้ไขแผนภาพคลาส (15) มีรีโพสิโทรีสำหรับการเก็บเมตะเดต้า (16) สนับสนุนการทดสอบระบบ (17) สนับสนุนการทดสอบหน่วยย่อย (18) บันทึกโมเดลเป็นหลายเวอร์ชั่นได้ (19) สนับสนุนการสร้างกระบวนการทดสอบ (20) ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพยูสเคส