

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

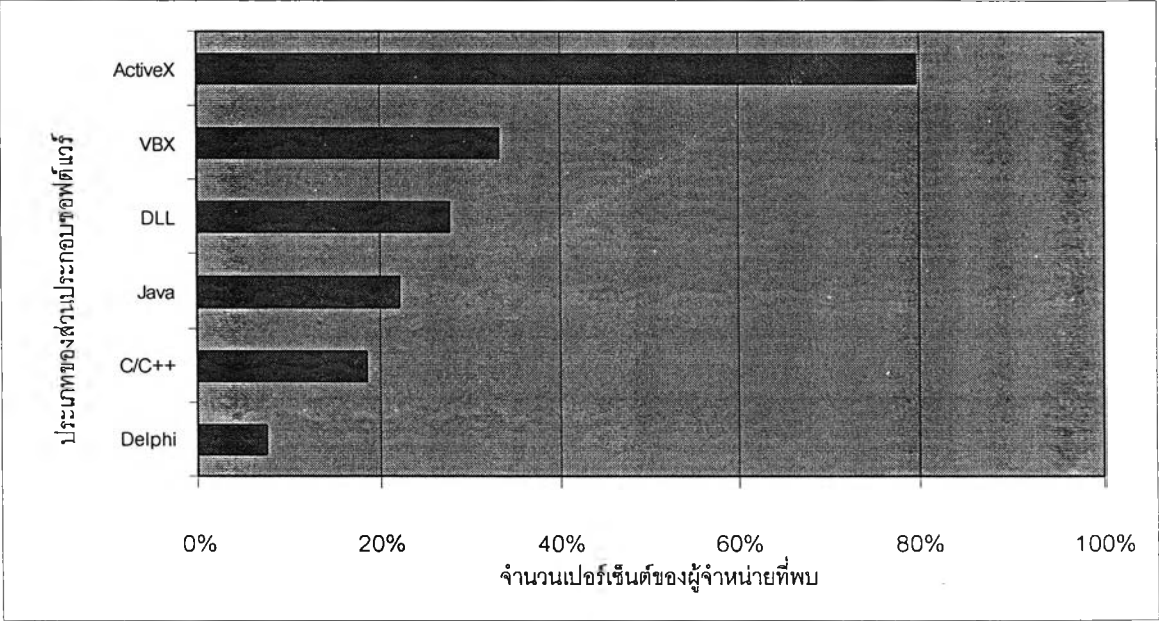
หลังจากผ่านขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลรวมถึงจัดประเภทของข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ในบทที่ 4 นี้จะได้นำเสนอบทวิเคราะห์ซึ่งข้อมูลตัวเลขทั้งหมดสามารถอ้างอิงได้จากตารางที่ใช้ในการจัดอันดับของผู้จำหน่ายซึ่งอยู่ในภาคผนวก ค. ในส่วนกราฟที่นำเสนอเส้นทางผู้ทำวิจัยขอใช้ภาษาอังกฤษเพื่อให้สื่อเข้าใจกันได้ชัดเจนภายในเนื้อที่อันเหมาะสมในกราฟ

4.1 ผลการสำรวจและวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลจัดแบ่งออกตามประเภทของข้อมูลที่ได้รวบรวมมาดังต่อไปนี้

1. กลุ่มข้อมูลพื้นฐานของส่วนประกอบซอฟต์แวร์

1.1 ประเภทของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่แสดงในกราฟ ได้แก่ ActiveX, VBX, DLL, C/C++, Java และ Delphi



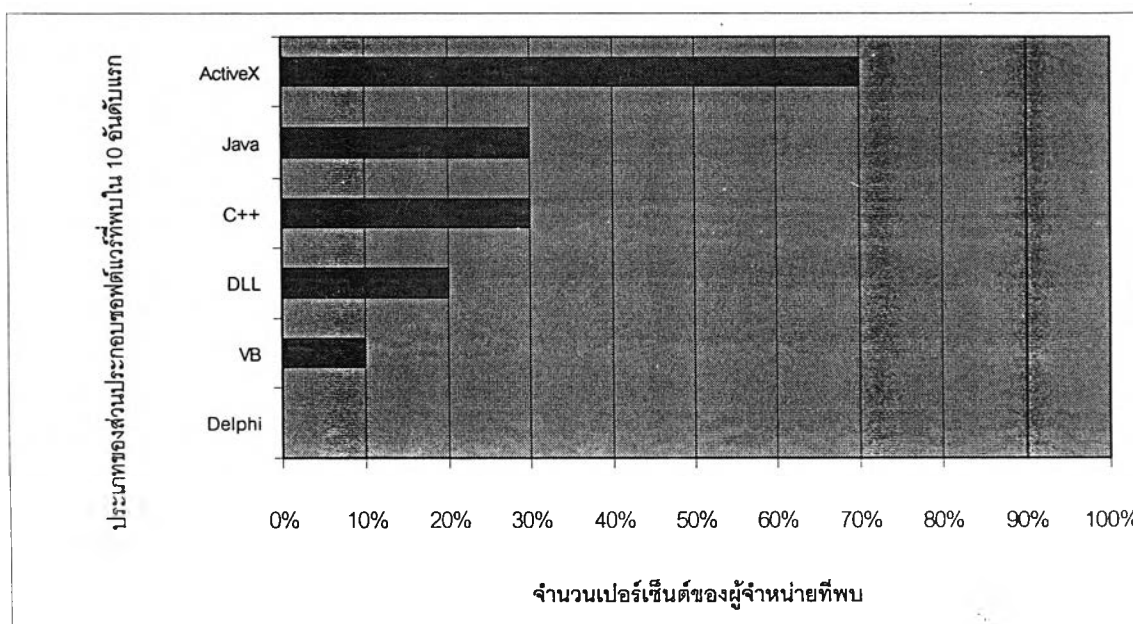
รูปที่ 4.1 เปอร์เซนต์ประเภทของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่พบในกลุ่มตัวอย่างผู้จำหน่าย

จากกราฟของข้อมูล และสถิติดังรูปที่ 4.1 พบว่า ActiveX ได้รับความนิยมในกลุ่มผู้จำหน่ายค่อนข้างสูงโดยคิดเป็น 79.63% ของผู้จำหน่าย รวมถึง VBX และ DLL ที่มี 33.33% และ 27.78% ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 3 ประเภทมาจากไมโครซอฟต์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระบบปฏิบัติการวินโดวส์มีฐานการตลาดค่อนข้างสูง ทำให้การพัฒนาต่างๆบนแพลตฟอร์มวินโดวส์มีโอกาส

ทางการตลาดมากขึ้นด้วย รวมถึงความเข้ากันได้ (Compatibility) ที่มาจากผู้ผลิตรายเดียวกันของ ActiveX และ วินโดวส์ จึงใจให้ผู้จำหน่ายเลือก ActiveX ไว้เป็นประเภทหนึ่งที่น่าเสนอ

ในขณะที่ Java ซึ่งเป็นโปรแกรมภาษาที่ได้รับความนิยมสูงในกลุ่มนักพัฒนา รวมถึงเป็นเทคโนโลยีการโปรแกรมที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสูง แต่มีจำนวนเปอร์เซ็นต์ของผู้จำหน่ายที่น่าเสนอไม่สูงมากคือ 22.22% จึงอาจสันนิษฐานได้ว่า ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ Java พัฒนาและใช้ในระดับภายในองค์กร หรือใช้ในงานเฉพาะอย่าง รวมถึงอาจยังไม่ได้ถูกพัฒนาทำเพื่อขายมากเท่าที่ควร หรือมีการเผยแพร่จากผู้จำหน่ายมากเท่าส่วนประกอบซอฟต์แวร์อื่นๆ นอกจากนี้ Java อาจถูกนำเสนอโดยกลุ่มผู้จำหน่ายที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มตัวอย่าง 54 รายนี้

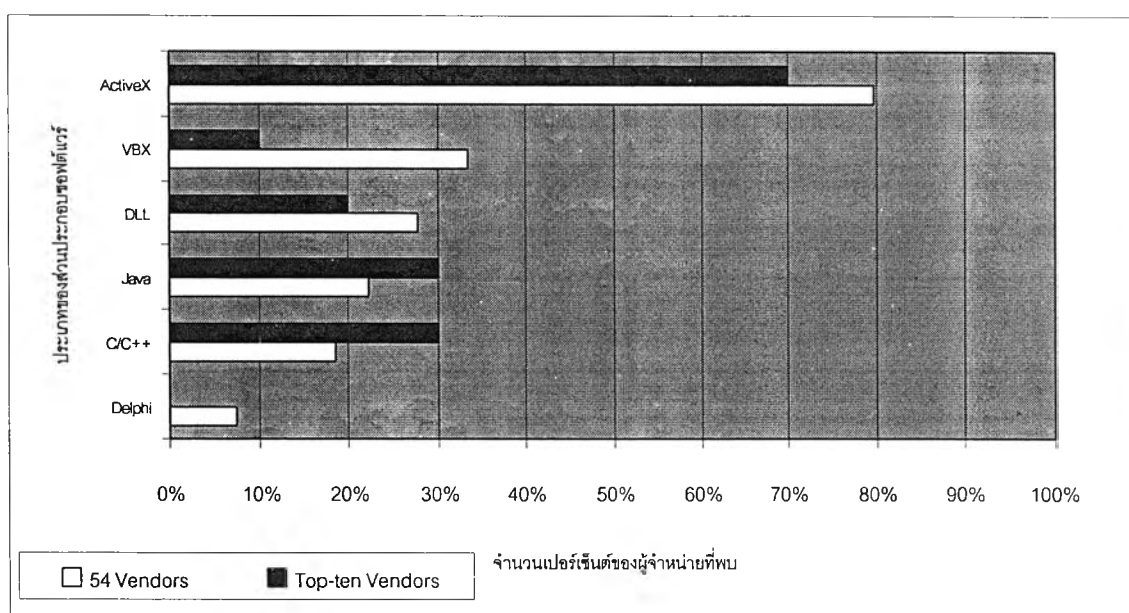
จากการวิเคราะห์เพิ่มเติมพบว่า VBX ถูกพบรวมอยู่กับ ActiveX เป็นจำนวนถึง 77.8% ของผู้จำหน่ายที่น่าเสนอ VBX ซึ่งอาจแสดงถึง เทคโนโลยีที่อยู่บนรากฐานการพัฒนาเดียวกัน ทำให้สันนิษฐานเพิ่มเติมได้ว่า VBX ซึ่งมีการพัฒนามาก่อนเสริมแรงให้ส่วนประกอบซอฟต์แวร์รุ่นถัดมาได้แก่ ActiveX มีโอกาสทางการตลาดมากกว่า สำหรับเทคโนโลยี Java นั้นประสบความสำเร็จมาในระดับสูงซึ่งคาดว่าจะแพร่หลายในตลาดของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ในเวลาต่อมา



รูปที่ 4.2 เปอร์เซนต์ประเภทของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่พบในกลุ่มผู้จำหน่าย 10 อันดับแรก

จากกราฟและสถิติข้อมูลของผู้จำหน่าย 10 อันดับแรกรูปที่ 4.2 พบว่า ActiveX มีผู้จำหน่ายนำเสนอมากที่สุดคิดเป็น 70% ซึ่งเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่ลดลงเมื่อเทียบกับที่ 80.00% ของจำนวนข้อมูล 54 ราย แต่พบว่า VBX มีจำนวนน้อยคือ 10.00% เมื่อเทียบกับ 33.33% ที่ผู้

จำหน่าย 54 ราย ในขณะที่ Java เพิ่มขึ้นมาเป็น 30.00% จากเดิมที่ 22.22% แสดงให้เห็นความนิยมของ Java เน้นอยู่ในกลุ่มผู้จำหน่ายที่อาจกล่าวได้ว่ามีคุณภาพดีในการนำเสนอข้อมูลที่ให้แก่ผู้สนใจ สำหรับ C/C++ ในกลุ่ม 10 อันดับแรกมีจำนวนเพิ่มเป็น 30.00% และ DLL ลดลงมาที่ 20.00% นอกจากนี้ยังไม่พบผู้จำหน่ายรายใดนำเสนอ Delphi ในกลุ่ม 10 อันดับแรกของผู้จำหน่าย แสดงให้เห็นว่า Delphi ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาในการพัฒนางานโดยใช้ส่วนประกอบซอฟต์แวร์มากเท่ากับ ActiveX และ Java อาจกล่าวได้ว่า ActiveX และ Java จะเป็นส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่จะพบมากในอนาคต



รูปที่ 4.3 เปอร์เซนต์ของประเภทของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่พบในกลุ่มตัวอย่าง 10 อันดับแรก และกลุ่มตัวอย่าง 54 ราย

จากรูปที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบบนกราฟทั้ง 2 จะเห็นได้ว่าประเภทของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ในกลุ่มผู้จำหน่าย 10 อันดับแรก และกลุ่ม 54 รายมีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยที่ในกลุ่มผู้จำหน่าย 10 อันดับแรกนั้นเลือก Java และ C/C++ มากกว่า ในขณะที่เลือก VBX และ DLL มีจำนวนน้อยลง

ข้อสังเกตเพิ่มเติมพบว่า ไม่มีพบส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของได้กับ CORBA ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก CORBA เป็นงานในส่วนเฟรมเวิร์ก การใช้ CORBA ในปัจจุบันยังอยู่ในระดับองค์กรทำใช้เอง (In-house) โดยยังต้องมีการลงทุนสูงในการนำเฟรมเวิร์กนี้มาใช้จึงยังไม่มีการทำเชิงพาณิชย์มากเท่าที่ควร

1.2 โดเมนงานประยุกต์ ซึ่งงานวิจัยได้จัดแบ่งประเภทไว้ดังนี้

1.2.1 กลุ่มงานฐานข้อมูล (Database Control หรือ Database Component) ได้แก่ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูล เช่น Data Control Grid หรือ Spreadsheet Component เป็นต้น

1.2.2 กลุ่มส่วนประกอบเสริม (Accessories) คือส่วนประกอบที่ทำขึ้นเพื่อเสริมความสะดวกในการใช้งานฟังก์ชันหลักอื่นๆ เช่น ปุ่ม เมนูบาร์ เป็นต้น

1.2.3 กลุ่มกราฟ หรือชาร์ต (Graph/Chart) ได้แก่ ส่วนประกอบที่ทำหน้าที่สร้างกราฟรูปต่างๆ

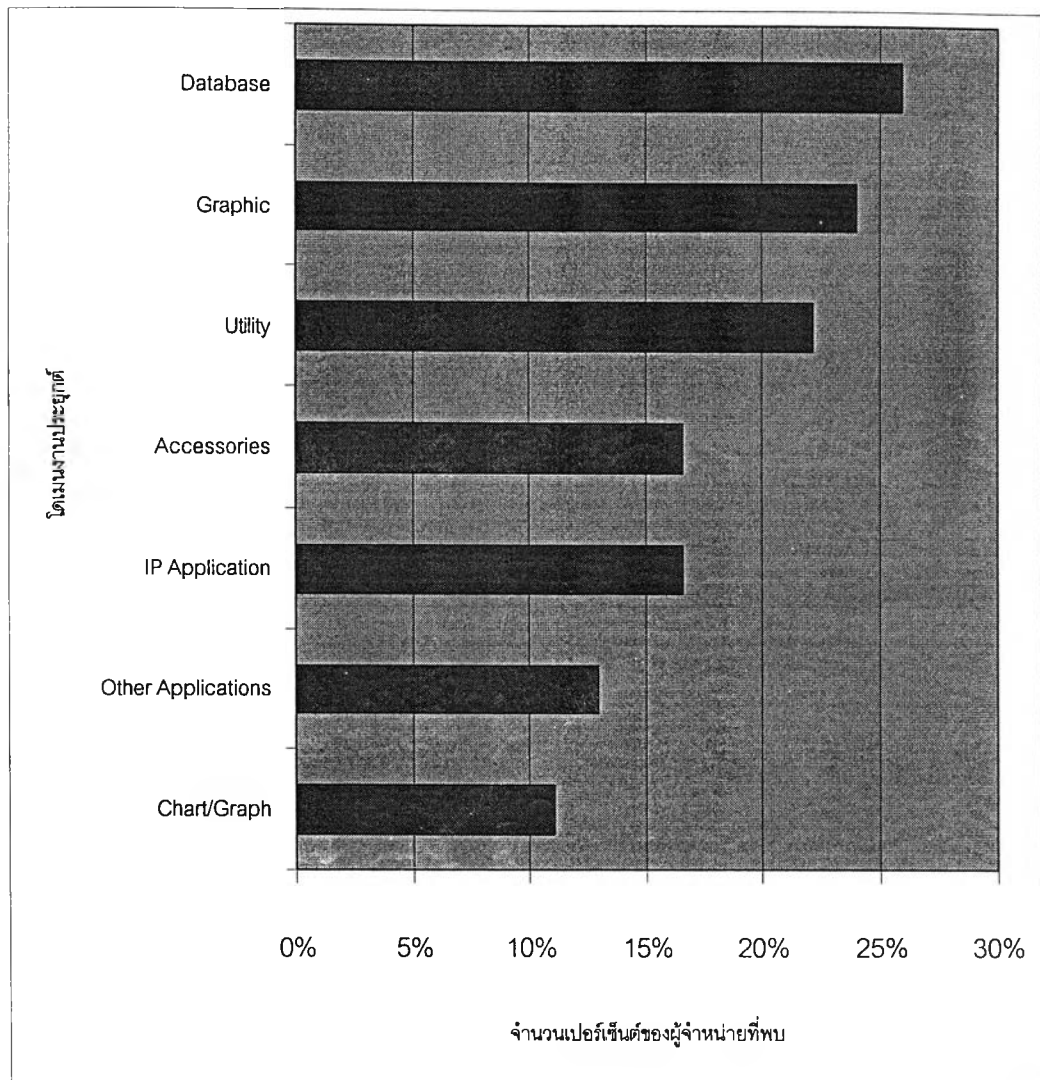
1.2.4 กลุ่มงานด้านไอพีโพรโตคอล (IP Application) เช่น SMTP และ ส่วนของโปรแกรมบนซ็อกเก็ต เป็นต้น

1.2.5 กลุ่มงานประยุกต์อื่นๆ (Other Applications) เช่น บาร์โค้ด คณิตศาสตร์ รหัสไปรษณีย์ เป็นต้น

1.2.6 กลุ่มงานโปรแกรมอรรถประโยชน์ (Utility) เช่น การบริหารเครื่องบริการ (Server Administration) ส่วนประกอบควบคุมงานพิมพ์ เป็นต้น

1.2.7 กลุ่มงานกราฟิก (Graphic) เช่น การแสดงผลของงานควบคุม การแสดงผลแบบทันที การสร้างภาพนามธรรม 3 มิติ การประมวลผลภาพ เป็นต้น

อนึ่งการจัดประเภทข้างต้นจะได้นำเสนอการเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่นๆในหัวข้อการเปรียบเทียบต่อไป

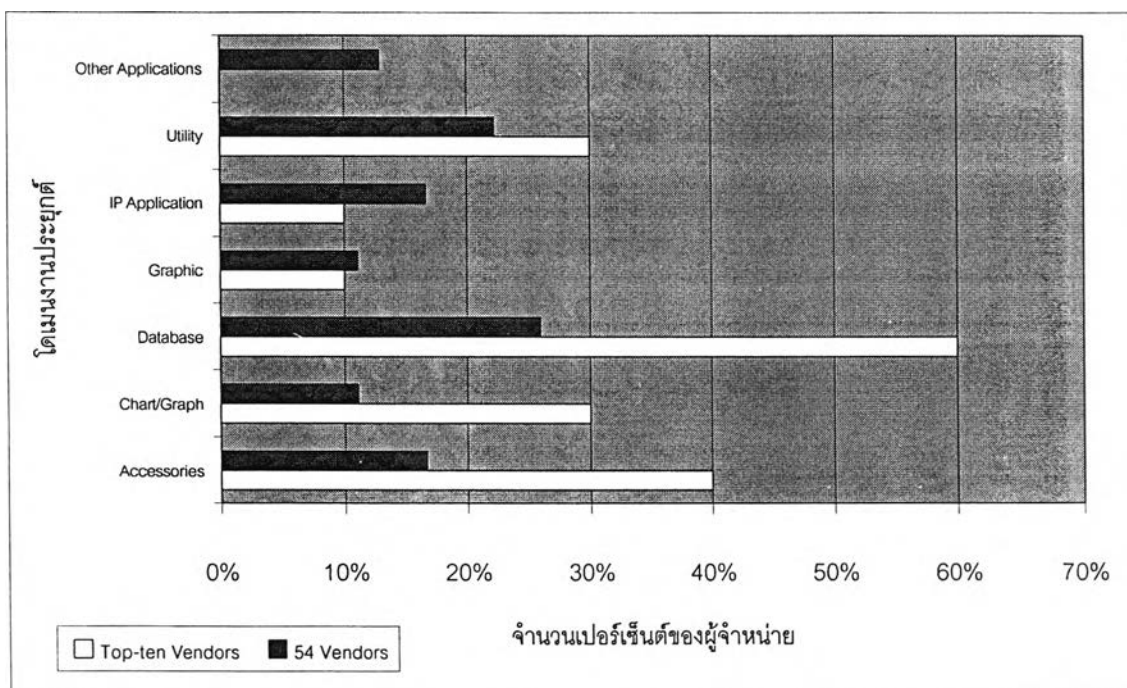


รูปที่ 4.4 เปอร์เซนต์ของโดเมนงานประยุกต์ที่พบในกลุ่มตัวอย่างผู้จำหน่าย

จากรูปที่ 4.4 พบว่าในแต่ละโดเมนงานประยุกต์มีผู้จำหน่ายนำเสนอในจำนวนที่ไม่แตกต่างกันมาก โดยมีจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่อยู่ระหว่าง 11-26% โดยจะสังเกตได้ว่าไม่มีสายงานหรือโดเมนใดที่มีจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่เกินครึ่ง จากข้อมูลดังกล่าวอาจแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ได้รับการยอมรับในกลุ่มนักพัฒนาหลากหลายสายงาน นอกจากนี้ในส่วนของโดเมนงานประยุกต์อื่นๆยังมีสายงานที่น่าสนใจซึ่งในจำนวนผู้จำหน่าย 54 รายพบเพียงรายเดียวและอาจจะพัฒนามีจำนวนมากขึ้นในอนาคต หรือเกิดโดเมนงานประยุกต์อื่นๆที่น่าสนใจมากขึ้น บริษัทหรือผู้จำหน่ายที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มโดเมนงานประยุกต์อื่นๆได้นำเสนอไว้ดังตารางที่ 4.1

ผู้จำหน่าย	ลักษณะโดเมนงานประยุกต์
DTsoftware	ค้นหาข้อมูล (Text Search)
AFD	จัดการข้อมูลรหัสไปรษณีย์ (Zip Code)
elf-software	แปลงภาษาอังกฤษทั่วไปเป็นภาษาสอบถาม (English Language Frontend)
NI	งานเครื่องมือวัดเฉพาะทาง (National Instruments)
Derdack	งานประยุกต์ทางการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ (Mobile and Wireless)
Azalea	งานบาร์โค้ด (Barcode)
Levitech	งานสื่อประสม (Multimedia)

ตารางที่ 4.1 ลักษณะงานในโดเมนงานประยุกต์อื่นๆ

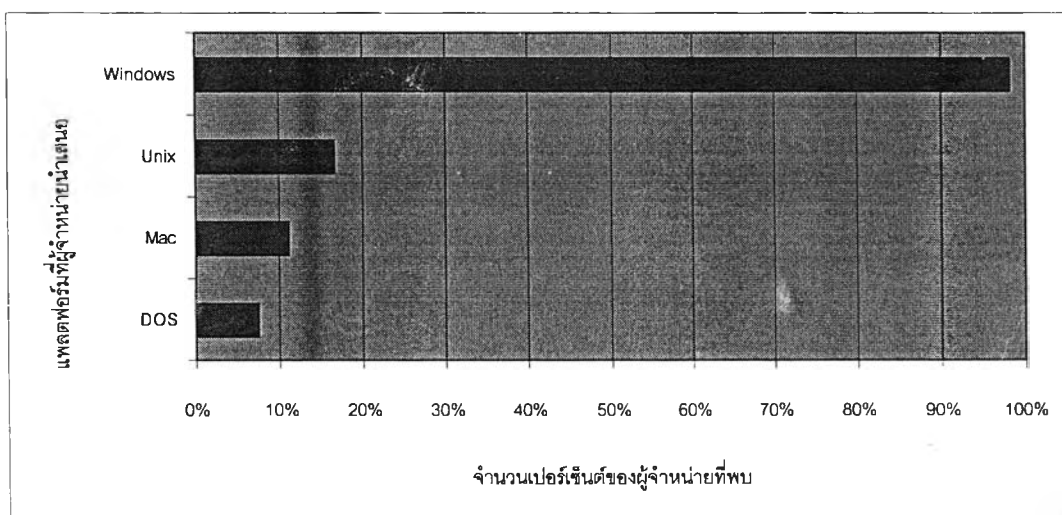


รูปที่ 4.5 เปอร์เซนต์ของโดเมนงานประยุกต์ที่พบในกลุ่มตัวอย่าง 10 อันดับแรก และกลุ่มตัวอย่าง 54 ราย

จากรูปที่ 4.5 จะเห็นได้ว่าในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 ราย และใน 54 รายมีลักษณะคล้ายคลึงกัน และข้อมูลในส่วนผู้จำหน่าย 10 รายได้ระบุชัดเจนว่ากลุ่มโดเมนงานประยุกต์ที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลมีจำนวนมากที่สุดเช่นเดียวกับในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 54 ราย

1.3 กลุ่มข้อมูลแพลตฟอร์ม ซึ่งในที่นี้หมายถึงส่วนของระบบปฏิบัติการ สำหรับในส่วนของ Java ซึ่งสามารถทำงานได้บนทุกแพลตฟอร์มควรจะจัดอยู่ในแพลตฟอร์มที่แยกออกมา เช่น กลุ่ม JVM (Java Virtual Machine) แต่จากข้อมูลที่ได้พบว่าผู้จำหน่ายอ้างอิงถึงระบบปฏิบัติการบางตัวเท่านั้น เช่น บริษัท VisualSoft นำเสนอส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่ใช้ Java แต่มีการอ้างอิงถึงระบบปฏิบัติการเพียงระบบเดียวคือวินโดวส์ (นอกจากนั้นเป็นการกล่าวอ้างถึงแพลตฟอร์มของเว็บเบราว์เซอร์ และ JDK) จึงอาจสันนิษฐานได้ว่าการกล่าวอ้างถึงระบบปฏิบัติการใดดังกล่าวของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ Java แสดงถึงการที่ผู้จำหน่ายยอมรับหรือได้มีการทดสอบส่วนประกอบซอฟต์แวร์นั้นๆบนแพลตฟอร์มดังกล่าวมากกว่าแพลตฟอร์มอื่น (Optimized) จึงอาจกล่าวได้ว่าข้อมูลที่ได้รวบรวมมาเกี่ยวกับแพลตฟอร์มอยู่ในสถานะ Optimized OS-Platform

ตัวอย่างที่น่าสนใจอีกบริษัทได้แก่ Sitraka ได้กล่าวถึงส่วน Supported Platform ไว้เป็นอย่างดี คือได้แบ่งกล่าวถึงแพลตฟอร์มในลักษณะลำดับชั้น ส่วนชั้นล่างได้แก่ JDK และชั้นบนได้แก่แพลตฟอร์มของระบบปฏิบัติการ แพลตฟอร์มของเว็บเบราว์เซอร์ และแพลตฟอร์มของ IDE และได้นำเสนอความเข้ากันได้ (Compatibility) ของแต่ละแพลตฟอร์มที่ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของบริษัทดังกล่าวสามารถทำงานได้ โดยในส่วนของแพลตฟอร์มของระบบปฏิบัติการ ทั้งวินโดวส์ และยูนิกซ์ ถูกกล่าวอ้างถึง แต่การอ้างถึงดังกล่าวไม่ครอบคลุมทุกแพลตฟอร์มที่ Java สามารถทำงานได้

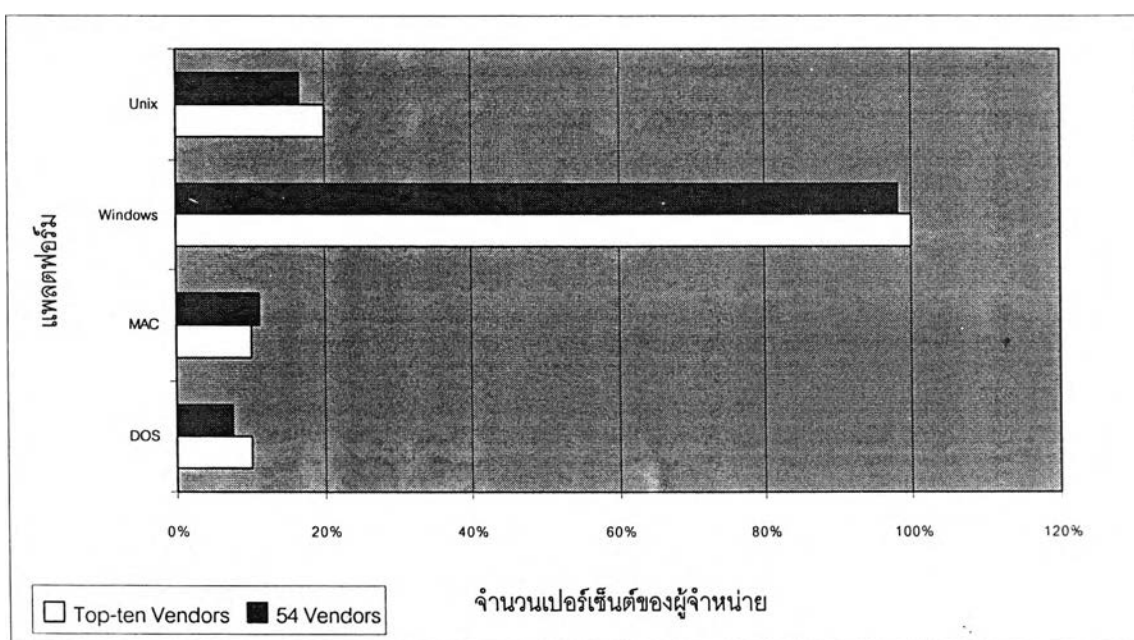


รูปที่ 4.6 เปอร์เซนต์ของแพลตฟอร์มที่พบในกลุ่มตัวอย่างผู้จำหน่าย

จากกราฟและสถิติข้อมูลดังรูปที่ 4.6 พบว่า แพลตฟอร์มของระบบปฏิบัติการที่ผู้จำหน่ายนำเสนอไว้มากที่สุดคือวินโดวส์ ซึ่งคิดเป็น 98.5% ซึ่งอาจสันนิษฐานว่าผู้จำหน่ายนำเสนอส่วนประกอบซอฟต์แวร์โดยพยายามสร้างโอกาสทางการตลาดของตนเองให้มากที่สุด เนื่อง

จากวินโดวส์มีฐานทางการตลาดมากเมื่อเทียบกับระบบปฏิบัติการอื่นๆ ในขณะที่ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้รับความนิยมรองลงมาคืออยู่ที่ 16.67% ทั้งนี้ยูนิกซ์ดังกล่าวที่พบได้แก่ ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ของ Sun Solaris, HP-UX, IBM AIX และ Linux สันนิษฐานได้ว่า ยูนิกซ์เป็นระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้ในงานเป็นเครื่องบริการ (Server) ระบบหลัก งาน BackOffice เนื่องจากเสถียรภาพที่ดีของยูนิกซ์เมื่อเทียบกับระบบปฏิบัติการอื่นๆ แต่ก็ทำให้จำนวนเครื่องที่ใช้งานมีน้อย รวมถึงการใช้งานที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์มากกว่าระบบปฏิบัติการอื่นๆ ส่งผลให้โปรแกรมงานต่างๆสำหรับผู้ใช้โดยทั่วไปส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปทางระบบปฏิบัติการอื่นมากกว่ายูนิกซ์

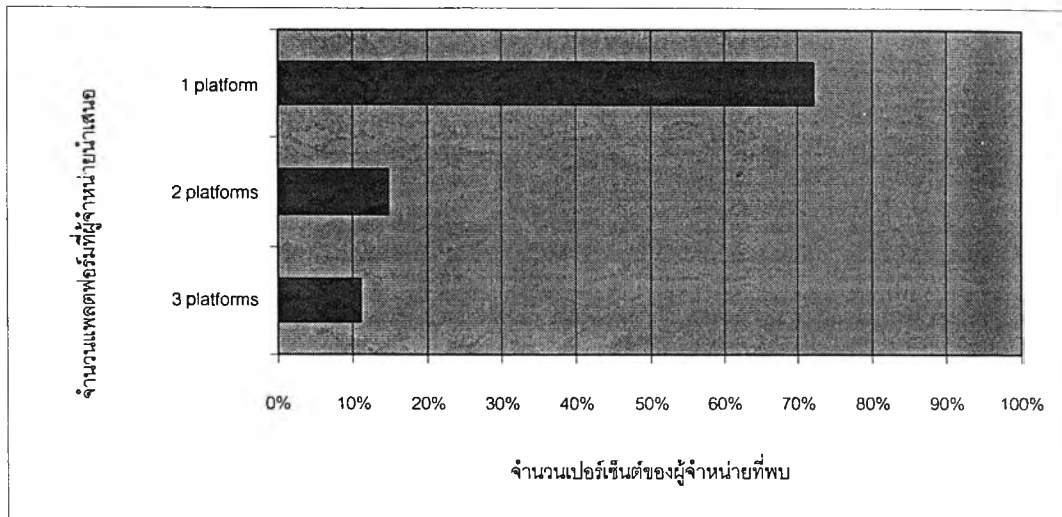
ในส่วนของแพลตฟอร์มของระบบปฏิบัติการอื่นๆ ได้แก่ Macintosh นั้น จากข้อมูลเกี่ยวเนื่องกับโดเมนงานประยุกต์พบว่า 50.00% ของผู้จำหน่ายที่นำเสนอส่วนประกอบซอฟต์แวร์บนระบบปฏิบัติการ MAC นั้นอยู่ในกลุ่มโดเมนงานประยุกต์เกี่ยวกับกราฟฟิกเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นจุดเด่นซึ่งเครื่อง MAC สามารถทำได้ดี สำหรับ DOS นั้นผู้จำหน่ายนำเสนอในลักษณะของไลบรารีของ C/C++ และ TSR โปรแกรม ซึ่งคิดเป็น 7.41% ของจำนวนผู้จำหน่าย 54 ราย



รูปที่ 4.7 เปอร์เซนต์ของแพลตฟอร์มที่พบในกลุ่มตัวอย่าง 10 อันดับแรก และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 54 ราย

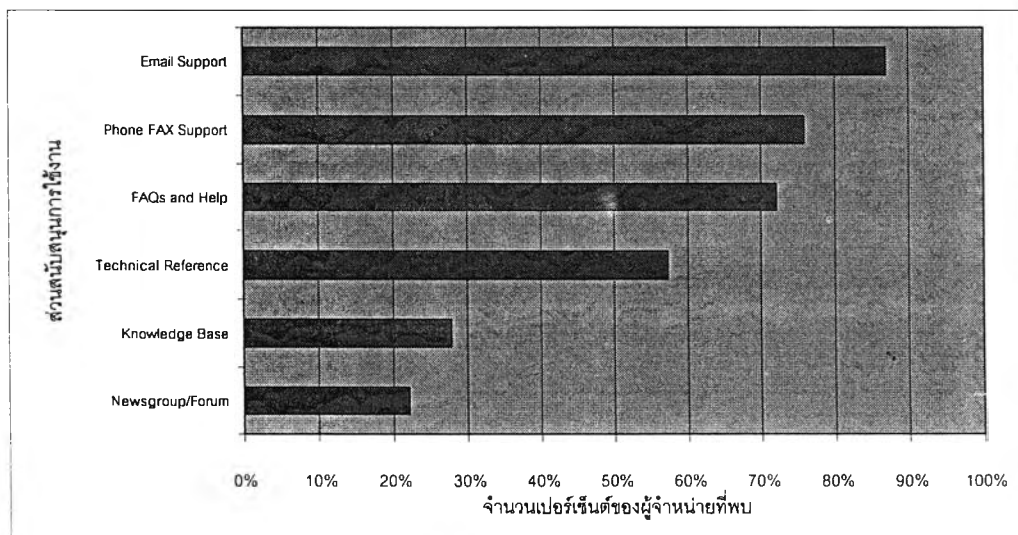
จากรูปที่ 4.7 จะเห็นได้ว่า จำนวนเปอร์เซนต์ของแพลตฟอร์มที่พบในกลุ่มตัวอย่างผู้จำหน่าย 10 อันดับแรก และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 54 ราย มีลักษณะใกล้เคียงกันมาก

แสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้จำหน่ายในกลุ่ม 10 อันดับแรกได้นำเสนอส่วนประกอบซอฟต์แวร์บนแพลตฟอร์มในสัดส่วนเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด



รูปที่ 4.8 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนแพลตฟอร์มที่พบในกลุ่มตัวอย่างผู้จำหน่าย

จากกราฟและสถิติข้อมูลดังรูปที่ 4.8 พบว่า ผู้จำหน่ายจำนวน 72.22% นำเสนอส่วนประกอบซอฟต์แวร์อ้างอิงเพียงหนึ่งแพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการ ในขณะที่จำนวน 2 และ 3 แพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการมีจำนวนลดหลั่นกันไปที่ 14.81% และ 11.11% ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมพบว่า ตัวเลข 72.22% ของแพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการเดียวที่ผู้จำหน่ายเลือกเป็นวินโดวส์ ในขณะที่แพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการอื่นๆพบในลักษณะรวมกับวินโดวส์



รูปที่ 4.9 จำนวนเปอร์เซ็นต์ของส่วนสนับสนุนการใช้งานที่พบในกลุ่มตัวอย่าง

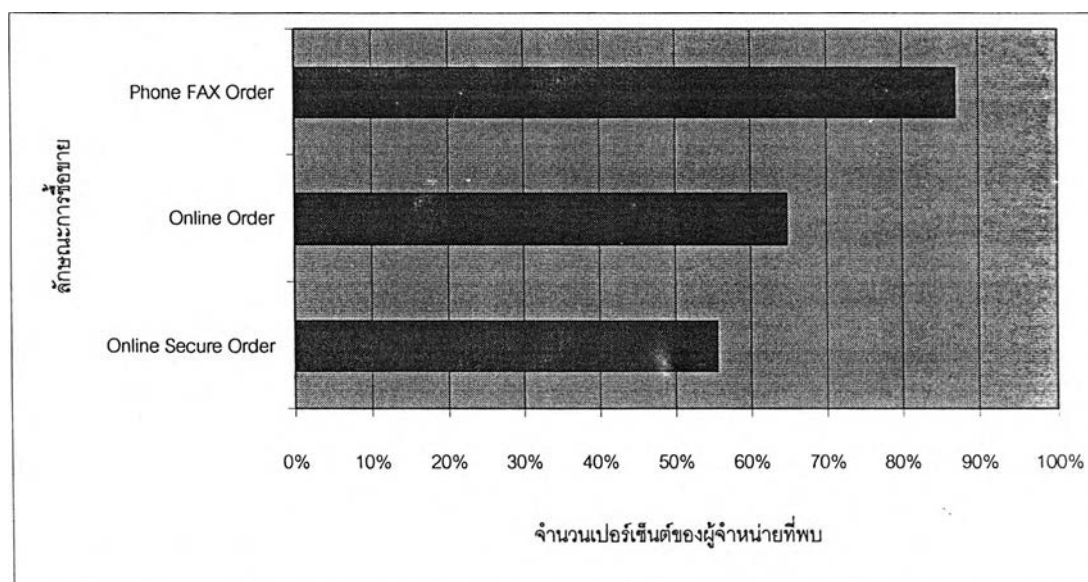
2. กลุ่มข้อมูลในส่วนของผู้จำหน่ายเอง ซึ่งได้รวบรวมมาเพียงปีที่ก่อตั้งบริษัท แต่เนื่องจากบางผู้จำหน่ายไม่ได้ให้ข้อมูลในส่วนนี้ไว้ จึงไม่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้

3. กลุ่มข้อมูลสนับสนุนการใช้งานส่วนประกอบซอฟต์แวร์

จากรูปที่ 4.9 พบว่า ผู้จำหน่ายส่วนใหญ่ยังคงให้บริการผู้ใช้โดยมีอีเมล เบอร์โทรศัพท์ และโทรสารสำหรับติดต่อ สันนิษฐานได้ว่าข้อมูลนี้อาจแสดงถึงความสำคัญของส่วนสนับสนุนการใช้งานเช่นเดียวกับซอฟต์แวร์ทั่วไป ทั้งที่ในส่วนประกอบซอฟต์แวร์มีความซับซ้อนกว่ามากในการนำไปใช้เพราะผู้จำหน่ายอย่างน้อยต้องเปิดเผยโค้ดในส่วนต่อประสาน (Interface) และผู้นำส่วนประกอบซอฟต์แวร์ไปใช้ก็ต้องเข้าใจในส่วนนี้ แต่ก็อาจชดเชยได้ด้วยความจริงที่ว่ากลุ่มผู้ใช้งานส่วนประกอบซอฟต์แวร์ต้องมีความรู้ความชำนาญในระดับหนึ่งสูงกว่าผู้ใช้โปรแกรมทั่วไป

ในขณะที่ข้อมูลสนับสนุนส่วนอื่นที่มีไว้ให้ผู้ใช้หรือผู้ที่สนใจทั้งข้อมูลอ้างอิงทางเทคนิค ฐานข้อมูลความรู้สำหรับค้นหา และกระดานข่าวหรือกลุ่มข่าว (Newsgroup) สำหรับกลุ่มผู้ใช้นั้นผู้จำหน่ายให้ความสำคัญรองลงมา สันนิษฐานได้ว่าข้อมูลสนับสนุนทั้งหลายจากผู้จำหน่ายโดยตรงในลักษณะเชิงโต้ตอบ (Interactive) ยังคงสำคัญกว่าในแง่ประสิทธิภาพของการให้บริการลูกค้าหรือผู้ใช้งาน

4. กลุ่มข้อมูลการซื้อขายและส่งสินค้า



รูปที่ 4.10 จำนวนเปอร์เซ็นต์ของลักษณะการซื้อขายที่พบในกลุ่มตัวอย่างผู้จำหน่าย

จากกราฟและสถิติข้อมูลดังรูปที่ 4.10 พบว่า ผู้จำหน่ายจำนวน 87.04% ใช้ลักษณะการซื้อขายแบบปกติคือสั่งซื้อทางโทรศัพท์และแฟกซ์ ในขณะที่การซื้อขายผ่านทางออนไลน์ผ่าน https ซึ่งมีทั้งที่สร้างระบบขึ้นเองและที่ให้บริการอื่นทำซึ่งที่พบมากที่สุดคือบริษัท

Digital River รับผิดชอบงานในส่วนการขายออนไลน์ https ซึ่งเป็นการซื้อขาย Online Secure Order มีจำนวน 55.56% และการซื้อขายออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต (Online Order) มีจำนวน 64.81% ในที่นี้การรวบรวมข้อมูลได้จัดให้การซื้อขายออนไลน์ผ่าน https (Online Secure Order) ถือเป็น การซื้อขายออนไลน์ประเภทหนึ่ง ดังนั้นผลต่างจำนวนเปอร์เซ็นต์การซื้อออนไลน์ทั้ง 2 ประเภทคือ 9.26% ซึ่งหมายถึงจำนวนเปอร์เซ็นต์ผู้จำหน่ายที่ให้บริการซื้อขายผ่านทางออนไลน์ http ธรรมดา หรือ Online Order

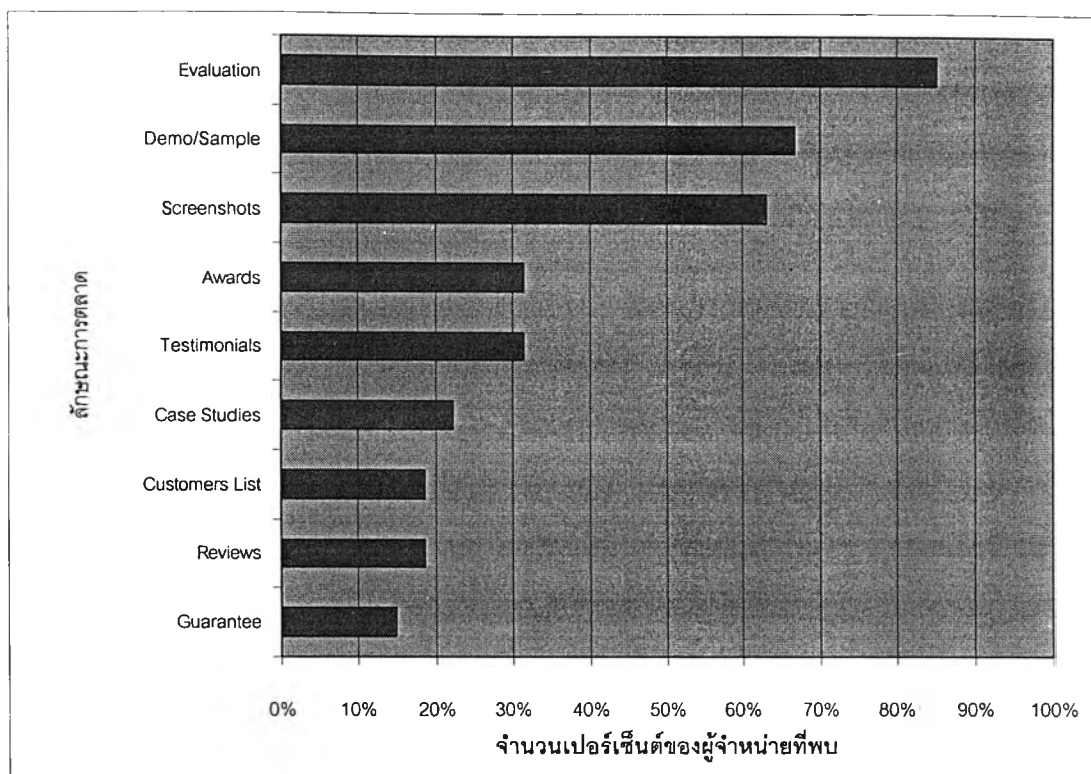
จากข้อมูลข้างต้นสันนิษฐานได้ 2 ประการว่า ผู้จำหน่ายประมาณครึ่งหนึ่งอาจยังเชื่อมั่นความปลอดภัยในการซื้อขายกันแบบปกติมากกว่าการซื้อขายออนไลน์ หรืออีกประการผู้จำหน่ายอาจยังไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องลงทุนกับระบบการซื้อออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต รวมถึงการนำมาตรการด้านความปลอดภัยเข้ามาใช้

สำหรับการจัดส่งและลิขสิทธิ์ของส่วนประกอบซอฟต์แวร์นั้น งานวิจัยนี้ไม่ได้รวบรวมข้อมูลส่วนนี้มาแสดงเป็นสถิติได้ แต่ขอกล่าวถึงในลักษณะข้อมูลที่พบมา การจัดส่งนั้นพบใน 2 ลักษณะคือเป็นแผ่นดิสก์ หรือซีดี และแบบให้ดาวน์โหลดผ่านอินเทอร์เน็ตเมื่อผ่านขั้นตอนการสั่งซื้อ หลังจากผู้จำหน่ายได้ตรวจสอบการชำระเงินแล้ว ก็จะจัดส่ง Serial Number หรือ Register Key ให้กับผู้ซื้อสำหรับป้อนเพื่อให้สามารถใช้งานส่วนประกอบซอฟต์แวร์นั้นๆได้

ในส่วนลิขสิทธิ์ของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ พบลิขสิทธิ์ที่ใช้มี 3 ลักษณะจำนวนการใช้งาน ได้แก่ การใช้งานต่อเครื่อง การใช้ต่อองค์กร และการใช้งานกับลิขสิทธิ์แบบลอย (Floating License) ไม่พบลิขสิทธิ์การใช้งานแบบอื่นๆที่อ้างอิงในเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แต่พบลักษณะลิขสิทธิ์การใช้งาน ได้แก่ ลิขสิทธิ์สำหรับนักพัฒนาทั่วไป และลิขสิทธิ์สำหรับการเปิดเผยรหัสต้นฉบับ (Source Code)

5. กลุ่มข้อมูลด้านการตลาดและการโน้มน้าวลูกค้า

จากรูปที่ 4.11 พบว่า ผู้จำหน่ายเป็นจำนวนถึง 85.19% ให้ผู้ใช้หรือผู้สนใจนำส่วนประกอบซอฟต์แวร์ไปใช้เพื่อทดสอบความพึงพอใจ หรือทดสอบว่าสามารถนำไปใช้ได้กับระบบงานของตนหรือไม่ โดยทั่วไปพบว่าให้ทดลองเป็นระยะเวลา 30 วัน ซึ่งถือเป็นวิธีการตลาดอันหนึ่งที่ใช้กับสินค้าทั่วไป นอกจากนี้ผู้จำหน่ายได้นำเสนอตัวอย่างงานจากส่วนประกอบซอฟต์แวร์นั้นๆ หรือบางส่วนบางฟังก์ชันให้ผู้ใช้หรือผู้สนใจดาวน์โหลดไปทดสอบหรือใช้พิจารณาประกอบการตัดสินใจ ซึ่งมีจำนวนถึง 66.67% และผู้จำหน่ายจำนวน 62.96% ได้นำเสนอตัวอย่างหน้าจอ (Screenshots) เพื่อเสริมความเข้าใจและดึงดูดความสนใจของผู้ใช้



รูปที่ 4.11 จำนวนเปอร์เซ็นต์ของลักษณะการตลาดที่พบในกลุ่มตัวอย่างผู้จำหน่าย

สำหรับข้อมูลส่วนอื่นที่ผู้จำหน่ายอ้างอิงจากภายนอกเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่ตนนำเสนอ เช่น รางวัลต่างๆที่ส่วนประกอบซอฟต์แวร์นั้นได้รับซึ่งมีผู้จำหน่ายเป็นจำนวน 31.48% นำเสนอ ตัวอย่างรางวัลต่างๆที่ผู้จำหน่ายอ้างถึงได้แก่ Reader's Choice Award ของบริษัท Apiary, Visual Basic Programmers' Journal Reader's Choice ของบริษัท Cresnet, Software Development Productivity Award และ Readers' Choice for Java Developers Journal ของบริษัท Distinct, PC Magazine's Editor's Choice ของบริษัท Dundas, Java Pro Reader's Choice และ Java Developers Journal Editor's Choice Award ของบริษัท Infragistics เป็นต้น จะเห็นได้ว่ารางวัลต่างๆ ถูกอ้างอิงจากวารสารและเว็บไซต์ต่างๆที่เกี่ยวข้องทางด้านคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม มีปัจจัยและแง่มุมที่น่าสนใจสำหรับผู้ผู้อ่านพบการให้รางวัลดังกล่าว ตั้งแต่ การตรวจสอบว่ารางวัลดังกล่าวมีการจัดขึ้นจริง หลักเกณฑ์ในการพิจารณา รวมถึงจำนวนส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่ถูกนำมาพิจารณาคัดเลือก เป็นต้น ดังนั้นข้อมูลเหล่านี้ควรอยู่ในวิจยารณญาณไตร่ตรองของผู้ใช้หรือผู้สนใจก่อนนำมาใช้ช่วยในการตัดสินใจ นอกจากรางวัลต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นยังมีข้อมูลในลักษณะเดียวกันคือ บทวิจารณ์ ซึ่งมีลักษณะและแง่มุมเหมือนกับรางวัลที่ได้กล่าวถึงข้างต้น

ข้อมูลอื่นๆที่แสดงถึงความนิยมของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่นำมาเสนอ เช่น คำบอกเล่าจากผู้ใช้ (Testimonials) มีจำนวน 31.48% กรณีศึกษา (Case Studies) มีจำนวน 22.22% รายชื่อลูกค้าหรือผู้ใช้งานมีจำนวน 18.52% ทั้งหมดเป็นเรื่องราวที่ผู้จำหน่ายนำเสนอเฉพาะในแงุ่มุมที่เกิดประโยชน์ต่อการตลาดของตน เช่นเดียวกันผู้อ่านหรือผู้สนใจจึงควรพิจารณาด้วยความรอบคอบ

การรับประกันสินค้าถูกนำมาใช้กับการขายส่วนประกอบซอฟต์แวร์โดยผู้จำหน่ายคิดเป็นจำนวน 14.81% ตัวอย่างบริษัทที่มีข้อเสนอรับประกัน ได้แก่ บริษัท Catenary มีการรับประกัน หรือการรับคืนสินค้า (Return Policy) โดยต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่บริษัทสำหรับการดำเนินการ และอีกตัวอย่างคือ บริษัท Catalyst ซึ่งได้กล่าวไว้บนเว็บเพจว่า รับประกันคืนเงินโดยไม่มีเงื่อนไขภายในระยะเวลาใช้งาน 30 วัน ความมั่นใจของบริษัทเหล่านี้อาจแสดงถึง ความสามารถของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของตน รวมถึงการสนับสนุนผู้ใช้งานให้เป็นที่พึงพอใจได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยจูงใจให้ผู้ใช้งานตัดสินใจเลือก แต่ในทางปฏิบัติแล้ว ประสบการณ์ใช้งานจริงและการติดต่อทางธุรกิจด้วยเท่านั้นจึงจะบอกได้ว่าบริษัทใดให้การรับประกันสินค้าที่ยุติธรรมต่อผู้ใช้งาน

6. กลุ่มข้อมูลอ้างอิงทางเทคนิค และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อนี้ไม่ได้มีการจัดเก็บสถิติข้อมูลเนื่องจากข้อมูลมีความหลากหลาย แต่ได้รวมงานข้อมูลจากผู้จำหน่าย 10 รายแรกที่อยู่ในการจัดอันดับ หัวข้อที่ได้ถูกกล่าวถึง ได้แก่ Error Code , Development Compatibility , Platform , Fixed Bug List , API Reference , Migrating , Web Development , Distributable และ Dependency file จะเห็นได้ว่านอกจากข้อมูลเหล่านี้ที่เป็นข้อมูลสำคัญในการอินทิเกรตส่วนประกอบซอฟต์แวร์หรือประเมินลักษณะประจำและข้อมูลว่าเหมาะสมจะนำมาใช้หรือไม่ ยังมีข้อมูลซึ่งต้องคำนึงถึงหากต้องการนำส่วนประกอบซอฟต์แวร์มาใช้

ข้อมูลอ้างอิงทางเทคนิคอาจสามารถจำแนกพิจารณาได้ตามลักษณะดังนี้

6.1 ประเภทของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ โดยที่แต่ละประเภทมีข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป เช่น

6.1.1 ActiveX ข้อมูลที่พบได้แก่ คำอธิบาย รูปแบบ (Syntax) การตั้งค่า ตัวอย่างการใช้ ของ Properties, Methods, Enumeration และ Events ของ ส่วนประกอบซอฟต์แวร์

6.1.2 Java ข้อมูลที่พบได้แก่ Class Reference ได้แก่ Class Hierarchy, Interface Hierarchy, Inheritance Hierarchy, Properties, Methods, Events, Javadoc, JDK Version, IDE และ ตัวอย่างการใช้

ข้อมูลในกลุ่มของ ActiveX และ Java ดังกล่าวข้างต้นพบในกลุ่มของผู้จำหน่ายที่อยู่ใน 10 อันดับแรก โดยรายละเอียดข้อมูลเหล่านี้จะลดลงไปตามลำดับที่จัดไว้ แต่ข้อมูลดังกล่าวเป็นการระบุรายละเอียดของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ในระดับกว้างซึ่งจะมีขนาดข้อมูลจำนวนมากขึ้นกับฟังก์ชันของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ และการออกแบบการทำงานภายใน เช่น การกล่าวถึง Properties ของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ตัวหนึ่งอาจทำให้ผู้ใช้ต้องค้นหาและดูจากทุก Properties ในข้อมูลระดับอ้างอิงกับโค้ด

6.2 โดเมนงานประยุกต์เป็นปัจจัยตัวหนึ่งซึ่งกำหนดเนื้อหาข้อมูลทางเทคนิคและเอกสารอ้างอิง ซึ่งจะช่วยจัดประเภทของข้อมูลในระดับรหัสคำสั่ง เช่น ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ Olectra Chart Version 6.0.2 ของบริษัท ComponentOne พบการจัดข้อมูลดังนี้

6.2.1 กลุ่มการจัดกำหนดรูปแบบ Chart เช่น ชนิด สี สเกล รวมถึงการปรับแต่ง

6.2.2 กลุ่มการเชื่อมโยงข้อมูลมาบนกราฟ Data Loading หรือ Binding จากตารางหรือแหล่งข้อมูลจากภายนอก

6.2.3 กลุ่มการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interaction) เช่น เมื่อกวาง Mouse ลงบนชาร์ตให้ทำการขยายภาพส่วนนั้น (Zoom-in)

กลุ่มการจัดข้อมูลอาจเรียกได้ว่า กลุ่มตามฟังก์ชันของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ ซึ่งจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละโดเมนงานประยุกต์

กลุ่มของข้อมูลที่พบ	ลักษณะข้อมูล
กลุ่มข้อมูลผลิตภัณฑ์ (Product)	ประเภทของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ แพลตฟอร์ม คำบรรยาย ลักษณะสำคัญ ข้อมูลอ้างอิงทางเทคนิคระดับรหัสคำสั่ง ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ และตัวอย่างหน้าจอ เป็นต้น
กลุ่มข้อมูลสนับสนุน (Support)	ข้อมูลการติดต่อขอรับการสนับสนุน ฐานข้อมูลความรู้ และFAQ เป็นต้น
กลุ่มข้อมูลการซื้อขาย	ราคา การซื้อขาย การจัดส่ง และลิขสิทธิ์ เป็นต้น
กลุ่มข้อมูลของบริษัท	ปีที่ก่อตั้ง ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ โทรสาร และอีเมล เป็นต้น
กลุ่มข้อมูลอื่นๆ	การทดสอบ บทวิจารณ์ และกรณีศึกษา เป็นต้น

ตารางที่ 4.2 โครงสร้างของข้อมูลที่พบในผู้จำหน่าย

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นโครงสร้างของข้อมูลที่พบในเว็บเพจของผู้จำหน่าย ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีจุดมุ่งหมายเน้นการให้ข้อมูลบนเว็บเพจ และการโน้มน้าวทางการตลาด

4.2 ผลการเปรียบเทียบ

1. การเปรียบเทียบการจัดประเภทของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ งานวิจัยได้แสดงการเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่นไว้ดังตารางที่ 4.3

Component Type	REGINA	Vicent Trass	AGORA	This Research
ActiveX	X	✓	✓	✓
C/C++	✓	X	X	✓
CORBA	X	✓*	✓*	X
Delphi	✓	X	X	✓
DLL	X	X	X	✓
Java	✓	✓	✓	✓
Netscape Plug-in	X	X	X	✓
Pascal	✓*	X	X	X
VB	✓	X	X	✓

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบการจัดประเภทของส่วนประกอบซอฟต์แวร์

จากตารางจะเห็นได้ว่า ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้ได้รวบรวมและจัดแยกประเภทไว้ครอบคลุม ในขณะที่ Java เป็นประเภทของส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่พบในทุกงานวิจัย นอกจากนี้ ส่วนประกอบซอฟต์แวร์บางประเภทที่แสดงไว้เป็นเพียงแต่การจัดประเภท ยังไม่มีส่วนประกอบซอฟต์แวร์หรือผู้จำหน่ายในประเภทที่จัด (แสดงโดยมีเครื่องหมาย * กำกับ) เช่น PASCAL ซึ่งใน REGINA [1] ไม่มีข้อมูล และ CORBA ในงานวิจัย Vicent Trass [9] และ AGORA [7] ไม่พบข้อมูลที่จัดเก็บไว้

สำหรับในส่วน Netscape Plug-in พบในผู้จำหน่ายเพียง 2 ราย ซึ่งไม่ได้ถูกกล่าวอ้างถึงในงานวิเคราะห์ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ ในขณะที่ไม่มีผู้จำหน่ายรายใดนำเสนอ IE Plug-in

นอกจากนี้ยังพบการจัดประเภทจากตำรา [2] ได้จัดแบ่งไว้ 3 ประเภทหลักได้แก่ ActiveX, Java และ CORBA

2. การเปรียบเทียบการจัดกลุ่มโดเมนงานประยุกต์ รายละเอียดการเปรียบเทียบสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.4

Application Domain	REGINA	This Research
Accessories	✓	✓
Communication	✓	✓
Database	✓	✓
Graphic	✓	✓
Mathematics	✓	✓
Multimedia	✓✳	✗
Other Application	✗	✓
Text Processing	✓	✓
Utilities	✓	✓

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบการจัดกลุ่มโดเมนงานประยุกต์

จากตารางจะเห็นได้ว่า การเปรียบเทียบกระทำได้เฉพาะในงานวิจัยของ REGINA ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เนื่องจากข้อมูลของงานวิจัยของ REGINA ถูกนำมาส่วนหนึ่งสำหรับใช้วิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ด้วย ในขณะที่ AGORA มีการจัดโดเมนงานประยุกต์ในลักษณะที่แบ่งตามอุตสาหกรรมหรืองานที่ใช้ ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มอุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ และกลุ่มอุตสาหกรรมและธุรกิจการเงิน

สำหรับงานวิจัยของ Vincent Trass นั้นไม่มีการรวบรวมและจัดประเภทของกลุ่มโดเมนงานประยุกต์ ในขณะที่งานวิจัย [6] ได้จัดประเภทออกเป็น 2 มิติได้เป็น กลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมเฉพาะทาง กลุ่มอุตสาหกรรมทั่วไป และกลุ่มฟังก์ชันทางเทคนิค อยู่ในมิติที่ 1 ส่วนมิติที่ 2 ประกอบด้วย กลุ่มให้บริการผู้ใช้โดยตรง กลุ่มให้บริการทางด้านธุรกิจ และกลุ่มให้บริการทางด้านข้อมูล โดยงานวิจัยดังกล่าวได้ระบุว่า ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ที่อยู่ในกลุ่มฟังก์ชันทางเทคนิค และกลุ่มให้บริการทางด้านข้อมูลเป็นกลุ่มที่มีการทำเป็นส่วนประกอบซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เป็น

จำนวนมาก ซึ่งตรงกับผลการวิจัยที่พบว่า กลุ่มฐานข้อมูล มีผู้จำหน่ายนำเสนอเข้าตลาดบนอินเทอร์เน็ตมากที่สุด

6. การเปรียบเทียบในส่วนอื่นๆ

แพลตฟอร์ม ตามข้อมูลในเอกสารงานวิจัยของ REGINA ได้จัดแบ่งแพลตฟอร์มหลักออกเป็น ดอส วินโดวส์ และยูนิกซ์

ข้อมูลทางเทคนิค ข้อมูลสนับสนุนการใช้งาน ข้อมูลการซื้อขายและสิ่งสินค้า และข้อมูลด้านการตลาด และการโน้มน้าวลูกค้า ไม่พบในเอกสารงานวิจัยที่ชัดเจน แต่มีการกล่าวถึงในลักษณะประเภทกลุ่มหลักในงานของ [6] และในงานวิจัย [9] ได้จัดแบ่งลักษณะเอกสารออกเป็น คำบรรยาย รายละเอียดทางเทคนิค ตัวอย่าง รายงานการทดสอบ และ รหัสต้นฉบับ