

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาและความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์ที่มีต่อการเข้าถึงข้อมูลในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บของผู้รับการฝึกอบรมของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความรู้เรื่อง “พื้นฐานการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop” ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มก่อนการทดลอง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเข้าถึงข้อมูล

ตอนที่ 3 ผลการศึกษากฎสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมา และความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์ ที่มีต่อการเข้าถึงข้อมูล

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ ของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาและความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความรู้เรื่อง “พื้นฐานการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop” ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ก่อนการทดลอง

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความรู้เรื่อง “พื้นฐานการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop” ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มก่อนการทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	1.383	3	.461	.182	.909
ภายในกลุ่ม	142.267	56	2.540		
รวม	143.650	59			

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าความรู้เดิมเรื่องพื้นฐานการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ก่อนใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บเรื่อง “พื้นฐานการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop” ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเข้าถึงข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนต้นที่ 2 แบ่งการนำเสนอตามลักษณะการวัดตัวแปรตามคือ การเข้าถึงข้อมูล ซึ่งวัดจากจำนวนการคลิกเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้อง และปริมาณเวลาในการสืบค้น ดังนี้

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของจำนวนการคลิกเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้อง

รูปแบบการอุปมา	ความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์				รวม	
	สูง		ต่ำ			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
อุปมาแบบเดียว	318.31	89.99	374.65	57.11	347.33	79.02
อุปมาหลายแบบ	277.38	92.81	437.06	88.71	359.64	120.58
รวม	297.84	92.30	405.85	80.00	353.48	101.35

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยของจำนวนการคลิกของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์สูงมีค่า 297.84 ครั้ง และกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์ต่ำมีค่าเฉลี่ย 405.85 ครั้ง ส่วนกลุ่มที่ใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่มีรูปแบบการอุปมาแบบเดียวมีค่าเฉลี่ยของจำนวนการคลิก 347.33 ครั้ง และกลุ่มที่ใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่มีรูปแบบการอุปมาหลายแบบมีค่าเฉลี่ย 359.64 ครั้ง

หากพิจารณาตัวแปรอิสระแต่ละตัว พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์สูงเมื่อใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่มีรูปแบบการอุปมาแบบเดียวและหลายแบบ มีค่าเฉลี่ยของจำนวนการคลิก 318.31 และ 277.38 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์ต่ำ เมื่อใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่มีรูปแบบการอุปมาแบบเดียวและหลายแบบ มีค่าเฉลี่ยของจำนวนการคลิก 374.65 และ 437.06 ครั้ง ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ

รูปแบบการอุปมา	ความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์				รวม	
	สูง		ต่ำ			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
อุปมาแบบเดียว	29.73	10.39	36.67	7.82	33.20	9.70
อุปมาหลายแบบ	21.60	6.81	42.33	9.67	31.97	13.37
รวม	25.67	9.57	39.50	9.11	32.58	11.60

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของเวลาในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์สูงใช้เวลาเฉลี่ย 25.67 นาที ส่วนกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์ต่ำใช้เวลาเฉลี่ย 39.50 นาที และเมื่อจำแนกตามรูปแบบการอุปมาในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ พบว่ากลุ่มที่ใช้รูปแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว ใช้เวลาเฉลี่ย 33.20 นาที ส่วนกลุ่มที่ใช้รูปแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบ ใช้เวลาเฉลี่ย 31.97 นาที

เมื่อพิจารณารายกลุ่มย่อยพบว่า ในกลุ่มผู้มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์สูง เมื่อใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบ จะใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการน้อยกว่า ($\bar{X}=21.60$) ใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว ($\bar{X}=29.73$) ในทางกลับกัน กลุ่มผู้มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์ต่ำ เมื่อใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบ จะใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการน้อยกว่า ($\bar{X}=36.67$) ใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว ($\bar{X}=42.33$)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมา และความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ ที่มีต่อการเข้าถึงข้อมูล

การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมา และความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ที่มีต่อการเข้าถึงข้อมูล นำเสนอเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมา และความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ ที่มีต่อจำนวนการคลิกเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ
2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมา และความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ ที่มีต่อเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของจำนวนการคลิกเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ต่างกัน เมื่อใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่มีรูปแบบการอุปมาต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ผลของตัวแปรร่วม	8163116.18	1	8163116.18	1180.36	.000
รูปแบบการอุปมา	1900.47	1	1900.47	.27	.602
ความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์	192312.00	1	192312.00	27.80	.000*
ปฏิสัมพันธ์	44018.95	1	44018.95	6.36	.014*
ความคลาดเคลื่อน	428776.01	62			
รวม	8914406.00	66			

* $p < 0.05$

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 6 แสดงว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการอุปมากับความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ที่ส่งผลต่อจำนวนการคลิกเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่มีรูปแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาต่างกันคือ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดี่ยว และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบ มีจำนวนการคลิกเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ต่างกันคือ กลุ่มที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์สูง และกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ต่ำ มีจำนวนเฉลี่ยในการคลิกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ต่างกัน เมื่อใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่มีรูปแบบการอุปมาต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ผลของตัวแปรร่วม	63700.417	1	63700.417	824.753	.000
รูปแบบการอุปมา	22.817	1	22.817	.295	.589
ความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์	2780.417	1	2780.417	37.164	.000*
ปฏิสัมพันธ์	714.150	1	828.817	9.246	.004*
ความคลาดเคลื่อน	4325.200	62			
รวม	71633.000	66			

* $p < 0.05$

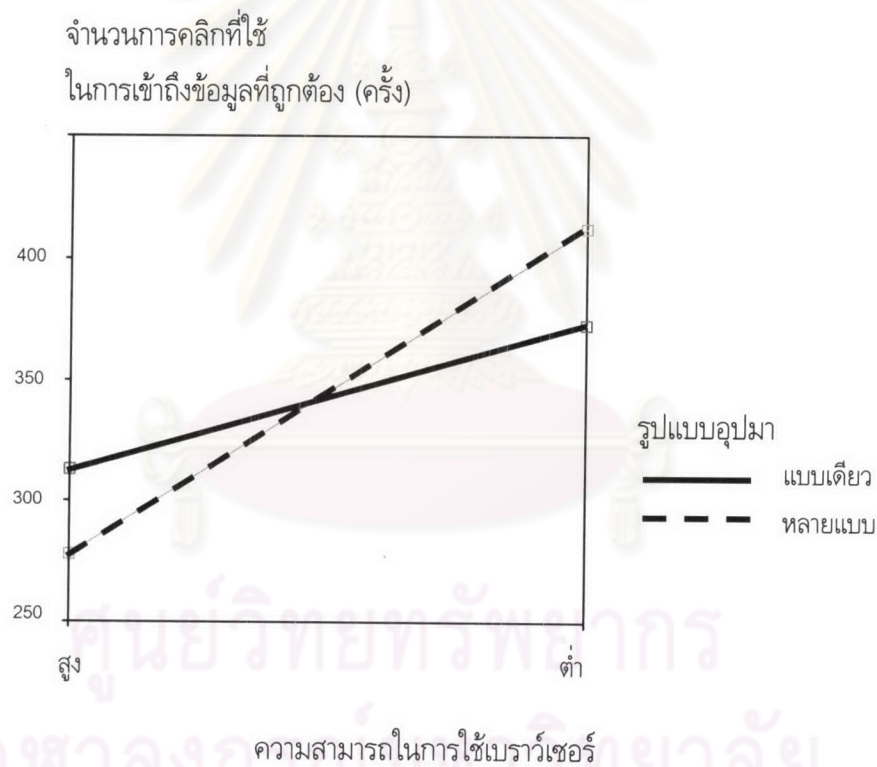
จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการอุปมาในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้กับความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ ที่ส่งผลต่อเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่มีรูปแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาต่างกันคือ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้อง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่พิจารณาด้านความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ต่างกันคือ กลุ่มที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์สูง และกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ต่ำ ใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์รูปแบบปฏิสัมพันธ์ของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาและความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์

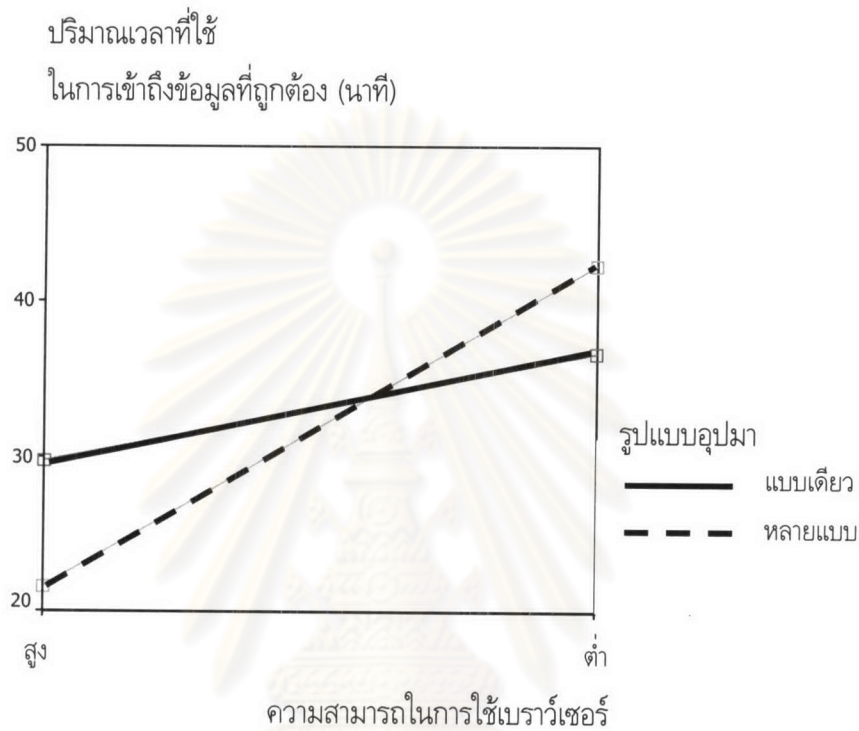
จากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 6 และ 7 พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการอุปมาและความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ที่มีต่อการเข้าถึงข้อมูล จึงลงกราฟเพื่อศึกษารูปแบบของปฏิสัมพันธ์ผลวิเคราะห์ที่มีดังนี้

แผนภาพที่ 15 รูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการอุปมาและความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ที่มีต่อจำนวนการคลิกที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ



จากแผนภาพที่ 15 แสดงให้เห็นว่ามีลักษณะปฏิสัมพันธ์แบบ disordinal interaction โดยกลุ่มผู้มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์สูง เมื่อใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบจะมีจำนวนการคลิกเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการน้อยกว่าการใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว ในขณะที่กลุ่มผู้มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ต่ำ เมื่อใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว จะมีจำนวนการคลิกเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ น้อยกว่าใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบ

แผนภาพที่ 16 รูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการอุปมาและความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์ที่มีต่อเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ



จากแผนภาพที่ 16 แสดงให้เห็นว่ามีลักษณะปฏิสัมพันธ์แบบ disordinal interaction โดยกลุ่มผู้มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์สูง เมื่อใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบจะใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการน้อยกว่าการใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว ในขณะที่กลุ่มที่มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์ต่ำ เมื่อใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว จะใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ น้อยกว่าใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบ

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน โดยการสุ่มจากกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 3 คน สามารถสรุปผลโดยแบ่งตามประเด็นการสัมภาษณ์ ดังต่อไปนี้

1. ประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
 - 1.1 จำนวนปีนับตั้งแต่เริ่มใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
 - 1.2 ความถี่ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตใน 1 สัปดาห์
 - 1.3 จุดประสงค์การใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
2. ความคิดเห็นที่มีต่อระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สรุปผลได้ดังนี้

1. ประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของกลุ่มตัวอย่างมีความสอดคล้องกับผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเบราร์เซอร์ โดยกลุ่มผู้มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์สูง จะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต มากกว่า 2 ปีขึ้นไป มีความถี่ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ 5 วัน ต่อสัปดาห์ และมีความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต 3-4 วันต่อสัปดาห์ ส่วนกลุ่มผู้มีความสามารถในการใช้เบราร์เซอร์ต่ำ จะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตต่ำกว่า 1 ปี มีความถี่ในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์

จุดประสงค์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ คือ เพื่อพิมพ์หนังสือ บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล และเรียกดูข้อมูลด้านต่าง ๆ ส่วนจุดประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เพื่อติดตามข่าวสารทั่วไป รองลงมาเป็นการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ

นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนคอมพิวเตอร์ในที่ทำงานยังมีไม่เพียงพอกับความต้องการใช้งานของบุคลากร และส่วนใหญ่จะอนุญาตให้บุคลากรใช้อินเทอร์เน็ตในช่วงเวลาพักเที่ยง กลุ่มตัวอย่างบางคนมารับการฝึกโดยหน่วยงานจัดส่งมา ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างบางคนสมัครมาเข้ารับการฝึกด้วยตนเองโดยไม่รอให้ทางหน่วยงานจัดฝึกอบรมให้ เนื่องจากต้องการเพิ่มเติมความรู้และทักษะการใช้โปรแกรม และเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการทำงานของตน

2. ความคิดเห็นที่มีต่อระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บ

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็น พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์สูง ส่วนใหญ่เห็นว่าโปรแกรมระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บที่ใช้ในการทดลอง ใช้งานได้ง่าย เนื่องจากระบบไม่ได้มีความซับซ้อนจนเกินไป และเห็นด้วยกับการนำอุปมาจากการใช้รูปแบบเมนูต้นไม้ ในโปรแกรม Window Explorer มาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากมีความเคยชินกับการใช้งาน เมื่อเห็นรูปแบบเมนูแบบต้นไม้ก็จะสามารถนึกโครงสร้างการนำเสนอที่เรียนได้ง่ายขึ้น กลุ่มตัวอย่างบางคน กล่าวว่าไม่รู้สึกลับสนกับการใช้อุปมาหลายแบบ และพอใจกับการที่โปรแกรมมีทางเลือกในการใช้งานหลายรูปแบบ แต่มีข้อแม้ว่าโปรแกรมจะต้องมีส่วนแสดงตัวอย่าง (demo) ในการใช้งานเครื่องมือแต่ละรูปแบบ

ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ต่ำมีความเห็นว่า การค้นดูข้อมูลจากส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาแบบเดียว มีความง่ายต่อการใช้งานมากกว่าส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาหลายแบบ เนื่องจากเข้าใจระบบได้ง่ายกว่าโดยเปรียบเทียบกับ การเปิดอ่านหนังสือ ส่วนผู้ใช้ส่วนต่อประสานแบบอุปมาหลายแบบ กล่าวว่า แม้จะไม่เคยชินกับการใช้เมนูแบบต้นไม้ แต่เมื่อทำแบบทดสอบไปได้ประมาณ 1 ใน 3 ก็จะเริ่มทำความเข้าใจกับโครงสร้างของบทเรียนได้

โดยภาพรวมพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความประสงค์ที่จะให้มีระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บใช้ภายในหน่วยงาน เพื่ออำนวยความสะดวกในกรณีที่เกิดปัญหาในการทำงานแต่ไม่ต้องการรบกวนหรือสอบถามจากเพื่อนร่วมงาน และไม่เป็นการเสียเวลาในการปฏิบัติงาน เนื่องจากบางครั้งเกิดปัญหาเพียงเล็กน้อยเท่านั้นจึงไม่จำเป็นต้องเข้ารับการฝึกอบรมทั้งหลักสูตร นอกจากนี้จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลอง เมื่อสังเกตตัวแปรอื่น พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มาจากองค์กรที่ให้การสนับสนุนด้านการใช้งานและการเรียนรู้ผ่านเว็บให้ความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มาจากองค์กรที่ขาดการสนับสนุนในด้านนี้