

## บทที่ 4

### ผลการทดสอบระบบ

#### 4.1 ผลการทดลอง

4.1.1 การทดลองที่ 1 เปรียบเทียบข้อความใหม่ที่มาจากทั้งหน้าเว็บเพจและ ข้อความใหม่ที่มาจากการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอส

การทดลองเริ่มจากการเตรียมใช้ครอเลอร์ web sphinx เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตซึ่งจะได้จำนวน 150 เพจใช้ 5 ข้อความ คือ panda aids java sushi และ titanic ในแต่ละข้อความจะมีเอกสารที่เกี่ยวข้อง ข้อความละ 30 เพจ ในการทดลองจะเป็นการให้ผู้ใช้ใส่ข้อความดังกล่าวไป แล้วดูว่าข้อความใหม่ที่ได้ มีค่าไต่บ้าง โดยคำใหม่ที่นำมาเพิ่มในข้อความเดิมเพื่อให้ได้ข้อความใหม่นั้น จะมาจากการเลือกเทอมที่มีความสำคัญในเว็บเพจที่ผู้ใช้ได้ทำการเลือกมา โดยคำนวณตามอัลกอริทึมการเลือกเทอมของ ดอนน่า ฮาแมน ซึ่งจะเลือกคำที่มีค่าคะแนนมากที่สุด 3 คำมาเป็นข้อความใหม่ ดังแสดงได้จากตารางผลการทดลองของแต่ละข้อความดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ข้อความใหม่และค่าคะแนนของคำว่า “panda”

ข้อความใหม่ที่มาจากทั้งหน้าเว็บเพจ	ค่าคะแนน	ข้อความใหม่ที่มาจากการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอส	ค่าคะแนน
Panda shan	147.54	Panda zoo	323.17
Panda china	89.18	Panda tai	260.16
Panda tian	74.10	Panda giant	216.30

ตารางที่ 4.2 ข้อความใหม่และค่าคะแนนของคำว่า “aids”

ข้อความใหม่ที่มาจากทั้งหน้าเว็บเพจ	ค่าคะแนน	ข้อความใหม่ที่มาจากการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอส	ค่าคะแนน
Aids infected	46.37	Aids hiv	351.83
Aids person	39.53	Aids infected	146.63
Aids virus	38.31	Aids person	124.99

ตารางที่ 4.3 ข้อความใหม่และค่าคะแนนของคำว่า “java”

ข้อความใหม่ที่มาจากทั้งหน้าเว็บเพจ	ค่าคะแนน	ข้อความใหม่ที่มาจากการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอส	ค่าคะแนน
Java sundsted	184.54	Java mac	586.95
Java mac	160.83	Java todd	510.71
Java os	128.85	Java sundsted	484.35

ตารางที่ 4.4 ข้อคำถามใหม่และค่าคะแนนของคำว่า “sushi”

ข้อคำถามใหม่ที่มาจากทั้งหน้าเว็บเพจ	ค่าคะแนน	ข้อคำถามใหม่ที่มาจากการใช้ อัลกอริทึมวีไอพีเอส	ค่าคะแนน
Sushi itamae	247.49	Sushi fish	5113.24
Sushi rice	227.92	Sushi rice	3663.55
Sushi bar	188.47	Sushi itamae	3372.05

ตารางที่ 4.5 ข้อคำถามใหม่และค่าคะแนนของคำว่า “titanic”

ข้อคำถามใหม่ที่มาจากทั้งหน้าเว็บเพจ	ค่าคะแนน	ข้อคำถามใหม่ที่มาจากการใช้ อัลกอริทึมวีไอพีเอส	ค่าคะแนน
Titanic priest	87.60	Titanic dawson	3307.01
Titanic patrick	84.89	Titanic joseph	475.74
Titanic dublin	72.79	Titanic research	298.59

4.1.2 การทดลองที่ 2 วัดประสิทธิภาพของระบบจากค่า R-Precision, Recall และ E-Measure ในการวัดประสิทธิภาพนั้นเราจะทำการวัด 3 ค่าด้วยกันคือ

1. ค่าความแม่นยำใน 10 อันดับแรก เป็นการวัดความสามารถของระบบในการดึงเอกสารที่เป็นคำตอบที่เกี่ยวข้องกับข้อคำถาม โดยวัดที่ตำแหน่ง  $N = 10$  คำนวณจาก จำนวนเอกสารที่ค้นคืนออกมาและเห็นว่าตรงตามความต้องการใน 10 อันดับแรกหารด้วย ค่าตำแหน่ง  $N = 10$
2. ค่าการจำได้ เป็นการวัดความสามารถของระบบในการดึงเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับข้อคำถาม คำนวณจาก จำนวนเอกสารที่ค้นคืนออกมาและเห็นว่าตรงตามความต้องการ ส่วนด้วยเอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อคำถามนี้ ซึ่งมีทั้งหมด 30 เพจจากการเตรียมข้อมูล
3. ค่าอิมเพซัวร์ เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพค่าความแม่นยำและค่าการจำได้ กำหนดให้ค่า  $\beta$  มีค่าเป็น 1 หมายถึงให้ความสำคัญ ของค่าความแม่นยำและค่าการจำได้เท่ากัน

การทดลองตอนที่ 2.1 การเปรียบเทียบผลการประเมินระหว่างข้อคำถามเดิมและข้อคำถามใหม่ที่มาจากการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอสที่เลือกเฉพาะค่าที่เกี่ยวข้องมากที่สุด โดยทำการวัดประสิทธิภาพ ค่า R-Precision ใน 10 อันดับแรก ค่า Recall และค่า E-Measure ของแต่ละข้อคำถาม โดยจะใช้ชุดข้อถามและข้อมูลที่ได้เตรียมไว้ โดยข้อคำถามใหม่ที่ใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอสนั้น จะเลือกค่าที่มีค่าคะแนนสูงสุดจากการทดลองที่ 1 มาทำการเปรียบเทียบดังแสดงได้จากตารางผลการทดลองของแต่ละข้อคำถามดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบผลการประเมินของคำว่า “panda”

ข้อคำถาม	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
Panda	20	33	72
Panda zoo	30	36	65

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบผลการประเมินของคำว่า “aids”

ข้อความ	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
Aids	20	13	85
Aids hiv	30	23	75

ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบผลการประเมินของคำว่า “java”

ข้อความ	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
Java	20	16	82
Java mac	40	26	70

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบผลการประเมินของคำว่า “sushi”

ข้อความ	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
Sushi	20	16	82
Sushi fish	40	26	70

ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบผลการประเมินของคำว่า “titanic”

ข้อความ	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
Titanic	20	30	74
Titanic dawson	40	36	62

การทดลองตอนที่ 2.2 การเปรียบเทียบระหว่างข้อความใหม่ที่มาจากทั้งหน้าเว็บเพจ และข้อความใหม่ที่มาจากการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอส โดยทำการวัดประสิทธิภาพ ค่า R-Precision ใน 10 อันดับแรก ค่า Recall และค่า E-Measure ของแต่ละข้อความ โดยจะใช้ชุดข้อความและข้อมูลที่ได้เตรียมไว้ โดยข้อความใหม่ที่ใช้จะเลือกคำที่มีค่าคะแนนสูงสุดจากการทดลองที่ 1 มาทำการเปรียบเทียบ ดังแสดงได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 การประเมินผลการค้นคืนย้อนกลับของคำว่า “panda”

การเพิ่มข้อความ	ข้อความ	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
เว็บเพจ	Panda shan	40	13.33	20
อัลกอริทึมวีไอพีเอส	Panda zoo	60	20	30

ตารางที่ 4.12 การประเมินผลการค้นคืนย้อนกลับของคำว่า “aids”

การเพิ่มข้อความ	ข้อความ	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
เว็บเพจ	Aids infected	30	10	15
อัลกอริทึมวีไอพีเอส	Aids hiv	40	13.33	20

ตารางที่ 4.13 การประเมินผลการค้นคืนย้อนกลับของคำว่า “java”

การเพิ่มข้อความ	ข้อความ	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
เว็บเพจ	Java sundsted	40	13.33	20
อัลกอริทึมวีไอพีเอส	Java mac	50	16.67	25

ตารางที่ 4.14 การประเมินผลการค้นคืนย้อนกลับของคำว่า “sushi”

การเพิ่มข้อความ	ข้อความ	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
เว็บเพจ	Sushi itamae	30	10	15
อัลกอริทึมวีไอพีเอส	Sushi fish	40	13.33	20

ตารางที่ 4.15 การประเมินผลการค้นคืนย้อนกลับของคำว่า “titanic”

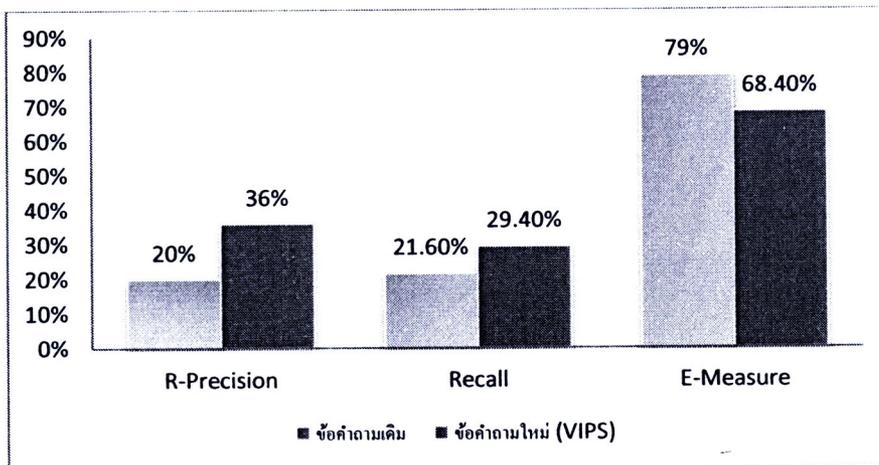
การเพิ่มข้อความ	ข้อความ	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
เว็บเพจ	Titanic priest	40	13.33	20
อัลกอริทึมวีไอพีเอส	Titanic dawson	70	23.33	35

## 4.2 สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองตอนที่ 2.1 ซึ่งทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพผลการค้นคืนย้อนกลับจากข้อความเดิมและการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอส สามารถนำมาทำการสรุปผลได้โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ แล้วทำการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละวิธีได้ดังตาราง 4.16 และนำค่ามาสร้างกราฟได้ดังรูปที่ 4.1

ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพผลการค้นคืนย้อนกลับจากข้อความเดิมและการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอสของทุกๆข้อความ

ข้อความ	ข้อความเดิม			ข้อความใหม่จากวีไอพีเอส		
	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
Panda	20	33	72	30	36	65
Aids	20	13	85	30	23	75
Java	20	16	82	40	26	70
Sushi	20	16	82	40	26	70
Titanic	20	30	74	40	36	62
ค่าเฉลี่ย	20	21.6	79	36	29.4	68.4



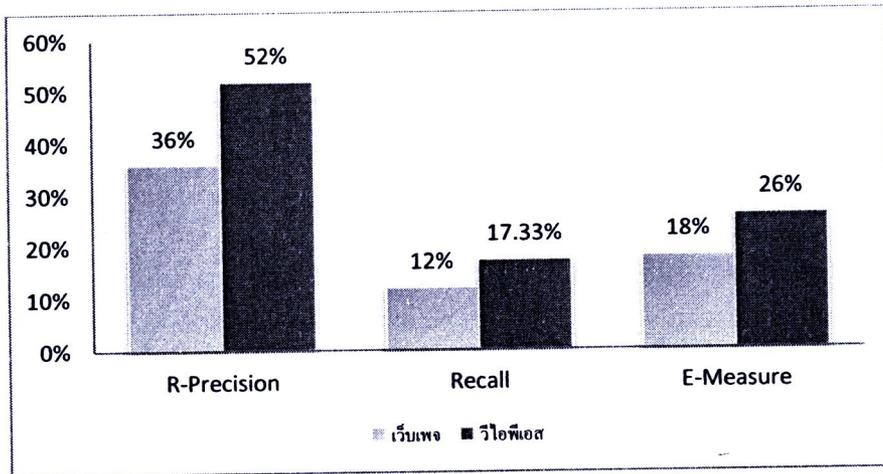
รูปที่ 4.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพผลการค้นคืนย้อนกลับจากข้อความเดิมและการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอสของทุก ๆ ข้อคำถาม

จากผลการทดลองที่ 2.2 ซึ่งทำการเปรียบเทียบระหว่างข้อคำถามใหม่ที่มาจากทั้งหน้าเว็บเพจ และข้อคำถามใหม่ที่มาจากการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอส สามารถนำมาทำการสรุปผลได้โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ แล้วทำการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละวิธีได้ดังตาราง 4.17 และนำค่ามาสร้างกราฟได้ดังรูปที่ 4.2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพผลการค้นคืนย้อนกลับจากการเพิ่มข้อคำถามที่มาจากทั้งหน้าเว็บเพจและการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอสของทุก ๆ ข้อคำถาม

ข้อคำถาม	เว็บเพจ			วีไอพีเอส		
	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)	R-Precision(%)	Recall(%)	E-Measure(%)
Panda	40	13.33	20	60	20	30
Aids	30	10	15	40	13.33	20
Java	40	13.33	20	50	16.67	25
Sushi	30	10	15	40	13.33	20
Titanic	40	13.33	20	70	23.33	35
ค่าเฉลี่ย	36	12	18	52	17.33	26

จากรูปกราฟที่ 4.1 และรูปกราฟที่ 4.2 จะเห็นว่าผลการเปรียบเทียบการประเมินประสิทธิภาพของการค้นคืนย้อนกลับจากการเพิ่มข้อคำถามที่มาจากหน้าเว็บเพจนั้นมีค่าน้อยกว่าการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอสในทุกๆค่า ดังนั้นอัลกอริทึมวีไอพีเอสมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นคืนให้ดีขึ้นและได้เว็บเพจที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้จากการทดลองตอนที่ 1 นั้นจะเห็นว่าค่าที่นำมาเพิ่มในข้อความเดิมนั้นยังเป็นค่าที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการอีกด้วย



รูปที่ 4.2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพผลการค้นคืนย้อนกลับจากการเพิ่มข้อความที่มาจากทั้งหน้าเว็บเพจและการใช้อัลกอริทึมวีไอพีเอสของทุก ๆ ข้อคำถาม