

กรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาดิษยอีเล็ททรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึง
เนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

นางสาวณัฐิยา รักรัษวงค์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

E-COMMERCE WEBSITE FRAMEWORK FOR ENHANCING WEB CONTENT
ACCESSIBILITY TO PEOPLE WITH DISABILITIES

Miss Nuttiya Rakwong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Sciences Program in Information Technology in Business
Faculty of Commerce and Accountancy
Chulalongkorn University
Academic Year 2011
Copyright of Chulalongkorn University

ณัฐยา รัชชวงศ์: กรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่ม
 ความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ. (E-COMMERCE WEBSITE
 FRAMEWORK FOR ENHANCING WEB COMTENT ACCESSIBILITY TO
 PEOPLE WITH DISABILITIES) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ.ดร.วัชรา จันทาทับ,
 206 หน้า.

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตนับเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญที่มีผู้ใช้กว่าสองพันล้านคนทั่วโลก ซึ่ง
 ในจำนวนนี้รวมถึงผู้ใช้งานจำนวนมากที่เป็นผู้พิการ บริการหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตที่สำคัญสำหรับผู้
 พิการคือพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากผู้พิการสามารถซื้อสินค้าและบริการได้จากทุกที่และ
 ทุกเวลา อีกทั้งยังประหยัดเงินและเวลาในการเดินทางได้มากกว่าการทำธุรกรรมในรูปแบบเดิม
 จึงส่งผลให้แนวโน้มของการซื้อสินค้าและบริการผ่านทางเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์โดยผู้
 พิการเพิ่มมากขึ้น แต่ทว่าเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันส่วนมากยังไม่สามารถ
 รองรับการใช้งานโดยกลุ่มผู้พิการได้ดีพอ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอกรอบงานสำหรับการ
 ปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์
 แก่ผู้พิการ โดยกรอบงานนี้จะนำเสนอขั้นตอนการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของ
 องค์กรให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ รวมถึงแนะนำการจัดทำกรณีธุรกิจเพื่อการตัดสินใจใน
 การลงทุนในโครงการปรับปรุงเว็บไซต์ กรอบงานที่จัดทำขึ้นนี้จะช่วยให้องค์กรสามารถ
 ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขององค์กรให้
 รองรับผู้ที่เป็นผู้พิการได้ยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้องค์กรมียอดขายที่เพิ่มขึ้นจากความสามารถใน
 การเข้าถึงกลุ่มลูกค้าที่เป็นผู้พิการ และที่สำคัญยิ่งก็คือจะส่งผลให้ผู้พิการสามารถใช้งาน
 เว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ดีขึ้น

ปีการศึกษา.....2544.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ ลายมือชื่อนิติ.....

52818041 : MAJOR INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS

KEYWORDS : WEB ACCESSIBILITY / DISABLED PEOPLE / E-COMMERCE /
FRAMEWORK

NUTTIYA RAKWONG: E-COMMERCE WEBSITE FRAMEWORK FOR
ENHANCING WEB CONTENT ACCESSIBILITY TO PEOPLE WITH
DISABILITIES. ADVISOR: WACHARA CHANTATAB Ph.D., 200 pp.

At present the Internet is considered an important source of information with more than two billions Internet's users around the world which includes many users who are people with disabilities. One of the most important Internet services for people with disabilities is e-Commerce that allows users to buy products and services via e-Commerce websites from anywhere and at anytime around the globe and also provides savings on cost and time than the traditional brick-and-mortar businesses. Therefore, the number of users with disabilities shopping via e-commerce websites is increasing. Unfortunately, at present the current websites do not sufficiently support the accessibility for the users with disabilities. For this reason, this research proposes an e-Commerce website framework for enhancing web content accessibility to people with disabilities. The proposed framework defines steps to modify existing websites to be more accessible to people with disabilities and provides how to do a business case to help organizations on making decision on their e-Commerce websites improvement investment. This formulated framework will

Field of Study : Information Technology Student's Signature

in Business..... Advisor's Signature

Academic Year : 2011.....

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	8
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	8
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	9
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1 เว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Accessibility).....	11
2.2 การเนวิเกตของเว็บไซต์.....	39
2.3 กระบวนการทำกรณีศึกษาทางธุรกิจ (Business Case).....	47
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	56
3.1 กรอบระเบียบวิธีวิจัย.....	56
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	60
3.3 กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60

บทที่ 4	การประเมินเว็บไซต์เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของเว็บไซต์	65
4.1	เว็บไซต์ตัวอย่างที่นำมาทำการประเมินเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของเว็บไซต์....	65
4.2	ผลการประเมินเว็บไซต์ตัวอย่าง.....	66
4.3	รายละเอียดผลการประเมินเว็บไซต์ตัวอย่างแต่ละเว็บไซต์.....	71
บทที่ 5	กรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ.....	90
5.1	การเก็บข้อมูลเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการจะทำการปรับปรุง.....	91
5.2	การจัดทำแผนที่เว็บไซต์.....	92
5.3	การประเมินและวิเคราะห์ผลเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	93
5.4	จัดทำกรณีทางธุรกิจของเว็บไซต์	104
บทที่ 6	กรณีศึกษาเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	116
6.1	การเก็บข้อมูลเว็บไซต์.....	116
6.2	การจัดทำแผนที่เว็บไซต์.....	116
6.3	การประเมินและวิเคราะห์ผลเว็บไซต์	117
6.4	การจัดทำกรณีทางธุรกิจ	121
บทที่ 7	การสำรวจความคิดเห็นของบริษัทที่มีการใช้เว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	131
7.1	การสำรวจความคิดเห็นขององค์กร	131
7.2	รูปแบบของแบบสำรวจความคิดเห็น.....	132
7.3	ขอบเขตเนื้อหาของการสำรวจความคิดเห็น.....	132
7.4	ผลการสำรวจความคิดเห็น.....	133

บทที่ 8	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	136
8.1	บทสรุป.....	136
8.2	ปัญหา.....	137
8.3	การนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้.....	137
8.4	ข้อเสนอแนะของงานวิจัย.....	138
	รายการอ้างอิง.....	139
	ภาคผนวก.....	143
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	206

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวทางของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ตามแนวทาง WCAG 2.0 และ องค์ประกอบของเว็บไซต์	61
ตารางที่ 5.1 ความสัมพันธ์ของข้อผิดพลาดแต่ละข้อกับระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0.....	98
ตารางที่ 5.2 ข้อผิดพลาดของ หน้าหลัก ของเว็บไซต์ www.chulabook.com	101
ตารางที่ 5.3 ตัวอย่างตารางการแสดงความจํานวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0ของหน้าเว็บไซต์แต่ละหน้า	106
ตารางที่ 5.4 ตัวอย่างตารางรายชื่อคณะกรรมการที่มีหน้าที่ตัดสินใจโครงการ.....	107
ตารางที่ 5.5 ตัวอย่างตารางรายชื่อคณะทำงานวิเคราะห์ระบบ	110
ตารางที่ 5.6 ตัวอย่างตารางแสดงการวิเคราะห์ทางการเงิน	111
ตารางที่ 5.7 ตัวอย่างการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ทางการเงิน	113
ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงจํานวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0ของหน้าเว็บไซต์แต่ละหน้า	122
ตารางที่ 6.2 ตัวอย่างตารางรายชื่อคณะกรรมการที่มีหน้าที่ตัดสินใจโครงการ.....	123
ตารางที่ 6.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ทางการเงิน.....	125
ตารางที่ 6.4 รายชื่อคณะทำงานวิเคราะห์ระบบ	126
ตารางที่ 6.4 การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ทางการเงิน.....	127

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1.1 จำนวนประชากรและร้อยละของคนพิการต่อประชากร	6
รูปที่ 1.2 จำนวนและร้อยละของผู้สูงอายุที่พิการ	6
รูปที่ 1.3 ความพิการในแต่ละช่วงอายุของคนไทย	7
รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ และองค์ประกอบของ เว็บไซต์.....	35
รูปที่ 4.1 ผลการประเมินเว็บไซต์ตัวอย่างจำนวน 11 เว็บไซต์.....	66
รูปที่ 4.2 ผลการประเมินเว็บไซต์ตัวอย่างจำนวน 11 เว็บไซต์.....	67
รูปที่ 4.3 ผลการประเมินข้อผิดพลาดหน้าหลักของเว็บไซต์ตัวอย่าง.....	68
รูปที่ 4.4 ผลการประเมินข้อผิดพลาดหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ตัวอย่าง	68
รูปที่ 4.5 ผลการประเมินข้อผิดพลาดหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ตัวอย่าง	69
รูปที่ 4.6 ผลการประเมินข้อผิดพลาดหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ตัวอย่าง	69
รูปที่ 4.7 ผลการประเมินข้อผิดพลาดหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ตัวอย่าง.....	70
รูปที่ 4.8 ผลการประเมินของเว็บไซต์อเมซอนตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี 2.0	72
รูปที่ 4.9 ผลการประเมินของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	72
รูปที่ 4.10 ผลการประเมินของเว็บไซต์ไทนี่เพย์ตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี 2.0.....	74
รูปที่ 4.11 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ไทนี่เพย์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	74
รูปที่ 4.11 ผลการประเมินของเว็บไซต์อีทีเอสวายตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี 2.0.....	75
รูปที่ 4.12 ผลการประเมินเว็บไซต์อีทีเอสวายโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล.....	76
รูปที่ 4.13 ผลการประเมินของเว็บไซต์เรสเตอร์รองตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี 2.0.....	77
รูปที่ 4.14 ผลการประเมินเว็บไซต์เรสเตอร์รองโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	77

รูปที่ 4.15 ผลการประเมินของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี 2.0	79
รูปที่ 4.16 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล ...	79
รูปที่ 4.17 ผลการประเมินของเว็บไซต์ไพรัชชิตเตอร์ตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี 2.0	80
รูปที่ 4.18 ผลการประเมินเว็บไซต์ไพรัชชิตเตอร์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	81
รูปที่ 4.19 ผลการประเมินของเว็บไซต์สแควร์เทรตตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี 2.0	82
รูปที่ 4.20 ผลการประเมินของเว็บไซต์สแควร์เทรตโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	82
รูปที่ 4.21 ผลการประเมินของเว็บไซต์สแควร์เทรตตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี 2.0	83
รูปที่ 4.22 ผลการประเมินเว็บไซต์เคอริกี้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	84
รูปที่ 4.23 ผลการประเมินของเว็บไซต์บ็อกซ์ตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี 2.0.....	85
รูปที่ 4.24 ผลการประเมินของเว็บไซต์บ็อกซ์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล.....	85
รูปที่ 4.26 ผลการประเมินของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	87
รูปที่ 4.28 ผลการประเมินของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเด เตอร์ทูล	88
รูปที่ 5.1 ข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ของขั้นตอนแต่ละขั้นตอน	91
รูปที่ 5.2 ตัวอย่างแผนที่ของเว็บไซต์.....	93
รูปที่ 5.3 หน้าต่างของโปรแกรม Total Validator Tools.....	94
รูปที่ 5.4 ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์ที่จะทำการประเมิน	95
รูปที่ 5.5 หน้าสรุปผลของผลการประเมินเว็บไซต์ chulabook.com	96
รูปที่ 5.6 ผลการประเมินเว็บไซต์ chulabook.com	96
รูปที่ 5.7 แนวทางการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนของโครงการ	108
รูปที่ 5.8 ตัวอย่างบันไดมูลค่า.....	112
รูปที่ 5.9 ตัวอย่างของบาลานซ์ สกอร์การ์ด	114

รูปที่ 6.1 เว็บไซต์ของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่จะทำการประเมิน	116
รูปที่ 6.2 แผนที่เว็บไซต์ของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	117
รูปที่ 6.3 บันไดมูลค่าของโครงการปรับปรุงเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .	127
รูปที่ 6.4 ตัวอย่างของบาลานซ์ สกอร์การ์ด	128
รูปที่ 7.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นขององค์กร	134
รูปที่ ผข.1 หน้าหลักของเว็บไซต์อเมซอน.....	155
รูปที่ ผข.2 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	155
รูปที่ ผข.3 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์อเมซอน	156
รูปที่ ผข.4 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล.....	156
รูปที่ ผข.5 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์อเมซอน	157
รูปที่ ผข.6 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ ทูล	157
รูปที่ ผข.7 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์อเมซอน	158
รูปที่ ผข.8 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	158
รูปที่ ผข.9 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์อเมซอน.....	159
รูปที่ ผข.10 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	159
รูปที่ ผข.11 หน้าหลักของเว็บไซต์ไทนี่เพย์.....	160
รูปที่ ผข.12 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์ไทนี่เพย์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล.....	160
รูปที่ ผข.13 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ไทนี่เพย์	161
รูปที่ ผข.14 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ไทนี่เพย์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	161
รูปที่ ผข.15 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ไทนี่เพย์	162

รูปที่ ผข.16 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์นี้เพย์โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ ทูล.....	162
รูปที่ ผข.17 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์นี้เพย์.....	163
รูปที่ ผข.18 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์นี้เพย์โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล	163
รูปที่ ผข.19 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์นี้เพย์.....	164
รูปที่ ผข.20 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์นี้เพย์โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล.....	164
รูปที่ ผข.21 หน้าหลักของเว็บไซต์อีเอสทีวาย	165
รูปที่ ผข.22 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล.....	165
รูปที่ ผข.23 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์อีเอสทีวาย	166
รูปที่ ผข.24 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล	166
รูปที่ ผข.25 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์อีเอสทีวาย	167
รูปที่ ผข.26 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาณิช เดเตอร์ทูล	167
รูปที่ ผข.27 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์อีเอสทีวาย	168
รูปที่ ผข.28 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล ..	168
รูปที่ ผข.29 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์อีเอสทีวาย.....	169
รูปที่ ผข.30 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล.....	169
รูปที่ ผข.31 หน้าหลักของเว็บไซต์เรสเดอรรอง	170
รูปที่ ผข.32 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์เรสเดอรรองโดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล	170
รูปที่ ผข.33 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์เรสเดอรรอง	171
รูปที่ ผข.34 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์เรสเดอรรองโดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล	171

รูปที่ ผข.35 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์เรสเตอร์รอง	172
รูปที่ ผข.36 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์เรสเตอร์รองโดยโทเทิลวาไลเด เตอร์ทูล	172
รูปที่ ผข.37 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เรสเตอร์รอง	173
รูปที่ ผข.38 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เรสเตอร์รองโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล.	173
รูปที่ ผข.39 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์เรสเตอร์รอง	174
รูปที่ ผข.40 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์เรสเตอร์รองโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	174
รูปที่ ผข.41 หน้าหลักของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พ	175
รูปที่ ผข.42 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	175
รูปที่ ผข.43 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พ	176
รูปที่ ผข.44 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	176
รูปที่ ผข.45 หน้าหลักของเว็บไซต์ไพรชชีทเตอร์	177
รูปที่ ผข.46 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์ไพรชชีทเตอร์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	177
รูปที่ ผข.47 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ไพรชชีทเตอร์	178
รูปที่ ผข.48 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ไพรชชีทเตอร์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล...	178
รูปที่ ผข.49 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ไพรชชีทเตอร์	179
รูปที่ ผข.50 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ไพรชชีทเตอร์โดยโทเทิลวาไล- เดเตอร์ทูล	179
รูปที่ ผข.51 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ไพรชชีทเตอร์	180
รูปที่ ผข.52 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ไพรชชีทเตอร์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	180

รูปที่ ผข.53 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์ไฟรชชี่ทเตอร์	181
รูปที่ ผข.54 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ไฟรชชี่ทเตอร์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล ...	181
รูปที่ ผข.55 หน้าหลักของเว็บไซต์สแควร์เทรอด	182
รูปที่ ผข.56 ผลการประเมินหน้าหน้าหลักของเว็บไซต์สแควร์เทรอดโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	182
รูปที่ ผข.57 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์สแควร์เทรอด.....	183
รูปที่ ผข.58 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์สแควร์เทรอดโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	183
รูปที่ ผข.59 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์สแควร์เทรอด.....	184
รูปที่ ผข.60 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์สแควร์เทรอดโดยโทเทิลวาไลเด เตอร์ทูล	184
รูปที่ ผข.61 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์สแควร์เทรอด	185
รูปที่ ผข.62 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์สแควร์เทรอดโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล .	185
รูปที่ ผข.63 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์สแควร์เทรอด	186
รูปที่ ผข.64 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์สแควร์เทรอดโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	186
รูปที่ ผข.65 หน้าหลักของเว็บไซต์เคออร์รี่.....	187
รูปที่ ผข.66 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์เคออร์รี่โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	187
รูปที่ ผข.67 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์เคออร์รี่.....	188
รูปที่ ผข.68 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์เคออร์รี่โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	188
รูปที่ ผข.69 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์เคออร์รี่.....	189
รูปที่ ผข.70 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์เคออร์รี่โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ ทูล.....	189
รูปที่ ผข.71 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เคออร์รี่	190

รูปที่ ผข.72 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ควอร์รี่โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล 190

รูปที่ ผข.73 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์ควอร์รี่..... 191

รูปที่ ผข.74 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ควอร์รี่โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล 191

รูปที่ ผข.75 หน้าหลักของเว็บไซต์บ็อกซ์ 192

รูปที่ ผข.76 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์บ็อกซ์โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล 192

รูปที่ ผข.77 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์บ็อกซ์ 193

รูปที่ ผข.78 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์บ็อกซ์โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล
..... 193

รูปที่ ผข.79 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์บ็อกซ์..... 194

รูปที่ ผข.80 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์บ็อกซ์โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล 194

รูปที่ ผข.81 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์บ็อกซ์ 195

รูปที่ ผข.82 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์บ็อกซ์โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล 195

รูปที่ ผข.83 หน้าหลักของเว็บไซต์เทสโก้..... 196

รูปที่ ผข.84 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล..... 196

รูปที่ ผข.85 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์เทสโก้ 197

รูปที่ ผข.86 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล 197

รูปที่ ผข.87 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์เทสโก้ 198

รูปที่ ผข.88 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล
..... 198

รูปที่ ผข.89 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เทสโก้ 199

รูปที่ ผข.90 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาณิชเดเตอร์ทูล 199

รูปที่ ผข.91 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์เทสโก้..... 200

รูปที่ ผข.92 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	200
รูปที่ ผข.93 หน้าหลักของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	201
รูปที่ ผข.94 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	201
รูปที่ ผข.95 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	202
รูปที่ ผข.96 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	202
รูปที่ ผข.97 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .	203
รูปที่ ผข.98 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	203
รูปที่ ผข.99 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	204
รูปที่ ผข.100 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	204
รูปที่ ผข.101 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	205
รูปที่ ผข.102 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล	205

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ก่อให้เกิดแนวคิดการพัฒนากรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจหลายองค์กรนั้นเว็บไซต์ได้กลายมาเป็นเครื่องมือหลักในการสร้างรายได้ ตัวอย่างเช่น อเมซอน (www.amazon.com) ที่มีการดำเนินธุรกิจขายสินค้าออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ ผู้ซื้อจะต้องซื้อสินค้าผ่านทางเว็บไซต์เท่านั้น ไม่มีการจำหน่ายสินค้าในสถานที่ต่างๆ สำหรับในบางองค์กร เช่น ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นอกจากจะขายสินค้าผ่านทางหน้าร้านของสาขาต่างๆ ยังมีการขายผ่านทางเว็บไซต์จุฬาบุ๊ค (www.chulabook.com) อีกด้วย ซึ่งการดำเนินธุรกิจในลักษณะนี้จะต้องให้ความสำคัญกับความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลของลูกค้าได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน เพื่อให้ลูกค้าได้รับความสะดวกในการซื้อสินค้า

จากการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งของเทคโนโลยีบนโลกอินเทอร์เน็ต นอกเหนือจากการใช้ในการค้นหาข้อมูลในชีวิตประจำวันแล้ว ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตยังหันมาทำธุรกรรมต่างๆบนอินเทอร์เน็ตมากขึ้น เช่นการทำรายการสั่งซื้อสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ หรือที่เรียกว่า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ซึ่งบริการในลักษณะนี้มีหลักการทำงานของเว็บไซต์ก็คือ การนำเสนอสินค้าของบริษัทขึ้นบนหน้าเว็บไซต์ขององค์กร จากนั้นลูกค้าก็จะมาเยี่ยมชมสินค้าผ่านหน้าเว็บไซต์ และสามารถทำการสั่งซื้อสินค้าผ่านหน้าเว็บไซต์ และชำระเงินได้ทันทีที่ต้องการ

การพัฒนาเว็บไซต์ขององค์กรให้เป็นช่องทางการสื่อสารกับลูกค้าได้อย่างประสบผลสำเร็จนั้นส่วนที่มีความสำคัญสำหรับเว็บไซต์อย่างมากคือการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์ โดยในการออกแบบเว็บไซต์ในแต่ละครั้งนั้นผู้พัฒนาเว็บไซต์จะต้องศึกษาข้อมูลขององค์กร วิเคราะห์

คัดลอกเนื้อหา รวมไปถึงวิธีการนำเสนอเนื้อหาดังกล่าวบนเว็บไซต์ให้เป็นที่ดึงดูดน่าสนใจและให้ลูกค้าได้รับข้อมูลครบถ้วนตามต้องการ อีกทั้งผู้พัฒนาเว็บไซต์จะต้องมีการพิจารณาใน 2 ประเด็น ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลของเว็บไซต์ผ่านโปรแกรมค้นหา (Search Engine) และการเข้าถึงข้อมูลของเว็บไซต์โดยผู้ใช้ที่เป็นมนุษย์ ซึ่งความสามารถในการรับรู้ข้อมูลของทั้งสองประเด็นนี้มีการรับรู้ที่แตกต่างกัน ผู้พัฒนาเว็บไซต์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการเข้าถึงข้อมูลทั้ง 2 ประเด็น

สำหรับโปรแกรมค้นหาข้อมูลนั้นผู้พัฒนาเว็บไซต์จำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญกับการเข้าถึงเป็นอย่างมาก เนื่องจากการนำเสนอข้อมูลที่โปรแกรมค้นหาข้อมูลสามารถเข้าใจได้นั้นมีผลกระทบโดยตรงกับการแสดงผลในหน้าของผู้ให้บริการค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตอย่างเช่น กูเกิ้ล (www.google.com) เนื่องจากโปรแกรมค้นหาข้อมูลของผู้ให้บริการค้นหาข้อมูลแต่ละรายนั้นจะท่องไปในเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อทำการอ้างอิงข้อมูลในแต่ละหน้าเว็บเพจ (Webpage) และทำการเก็บบันทึกไว้ในฐานข้อมูลเพื่อที่จะนำเสนอผลการค้นหาเมื่อการค้นหาข้อมูลเสร็จสิ้น ซึ่งหากเว็บไซต์ขององค์กรไม่รองรับการท่องเว็บไซต์ของโปรแกรมค้นหาข้อมูลแล้ว ข้อมูลต่างๆ ที่แสดงอยู่ในเว็บไซต์ขององค์กรก็จะไม่มีการแสดงผลในหน้าของผู้ให้บริการค้นหาข้อมูล ซึ่งก็หมายความว่าผู้ใช้งานที่เป็นมนุษย์ก็จะไม่สามารถเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ขององค์กรผ่านโปรแกรมค้นหาได้เลย

สำหรับผู้ใช้ที่เป็นมนุษย์หรือลูกค้าขององค์กรนั้น เมื่อมีการดำเนินธุรกิจหรือติดต่อสื่อสารผ่านทางเว็บไซต์ องค์กรไม่สามารถรู้ได้เลยว่าผู้ที่กำลังใช้งานเว็บไซต์ขององค์กรอยู่เป็นใครมีความบกพร่องทางร่างกายหรือไม่ ทั้งนี้องค์กรจึงต้องหันมาตระหนักถึงการให้บริการเว็บไซต์ในรูปแบบที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ เพื่อที่จะสามารถสื่อสารกับผู้ใช้ถึงแม้จะมีความบกพร่องทางร่างกายก็ตามโดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยี เช่น เว็บไซต์สามารถแสดงผลได้ดีและครบถ้วนแม้ว่าผู้ใช้นั้นจะมีความบกพร่องทางการเห็น โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมในการแสดงผล

จากการสำรวจในประเทศสหราชอาณาจักรโดยหน่วยงานที่ดูแลเรื่องสิทธิของผู้พิการในปี ค.ศ. 2003 พบว่าผู้พิการในประเทศสหราชอาณาจักรมีกำลังซื้อมากถึง 50 พันล้านปอนด์ (หน่วยงานที่ดูแลเรื่องสิทธิของผู้พิการของประเทศสหราชอาณาจักร (Disability Rights Commission), 2004) ซึ่งก็แสดงให้เห็นว่าหากเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขององค์กรมีการ

รองรับการใช้งานสำหรับผู้พิการแล้ว องค์กรก็จะสามารถทำรายได้เพิ่มขึ้นจากการที่สามารถเข้าถึงลูกค้าในกลุ่มนี้ได้ ซึ่งโดยปกติแล้วการเดินทางออกไปซื้อสินค้าหรือบริการของผู้พิการนั้นทำได้ยากและไม่ได้รับความสะดวกสบาย ดังนั้นการที่ผู้พิการสามารถซื้อสินค้าและบริการผ่านทางเว็บไซต์ได้นั้นจะส่งผลประโยชน์ต่อทั้งผู้ขายและลูกค้าเอง แต่จากการศึกษาโดยหน่วยงานที่ดูแลเรื่องสิทธิของผู้พิการของประเทศสหราชอาณาจักรในปีค.ศ. 2004 (หน่วยงานที่ดูแลเรื่องสิทธิของผู้พิการของประเทศสหราชอาณาจักร: 2004) นั้นแสดงให้เห็นว่าจากจำนวนเว็บไซต์ทั้งหมดในประเทศสหราชอาณาจักรมีจำนวนถึงร้อยละ 81 ที่ไม่ผ่านมาตรฐานแนวทางของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 (WCAG 2.0 : Web Content Accessibility Guideline Version 2.0) ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ที่กำหนดโดยองค์กรกลางที่เรียกว่า”ดับเบิลยูทีซี (W3C)”

นอกจากการที่องค์กรจะสามารถสร้างรายได้เพิ่มจากกลุ่มลูกค้าที่เป็นผู้พิการแล้วนั้น การพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ขององค์กรยังสะท้อนภาพลักษณ์อันดีต่อองค์กรในด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR: Corporate Social Responsibility) ในการดำเนินธุรกิจที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม ได้แก่ ลูกค้า คู่ค้า ครอบครัวยุติธรรม พนักงาน ประชาชน การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นที่องค์กรตั้งอยู่ การพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ยึดหลักจริยธรรม และธรรมาภิบาลในการบริหารองค์กร เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า ทั้งยังเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีที่ถูกผลักดันโดยองค์การสหประชาชาติ (UN: United Nation) ในปี พ.ศ. 2542 (ค.ศ. 1999) ในการประชุมเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum) โดยนายโคฟี อันนัน (Kofee Annan) เลขาธิการองค์การสหประชาชาติร่วมกับ 5 หน่วยงานขององค์การสหประชาชาติและภาคธุรกิจ โดยได้เรียกร้องให้องค์กรธุรกิจในทุกประเทศเป็นพลเมืองที่ดีของโลก

ประเทศทั่วโลกก็ตระหนักถึงความเท่าเทียมของประชาชนในทุกๆกลุ่มเช่นกัน จึงได้ออกกฎหมายและรัฐบัญญัติเพื่อให้ทุกๆองค์กรปรับเปลี่ยนรูปแบบเว็บไซต์ของตนให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกา กลุ่มสหภาพยุโรป สหราชอาณาจักร และในส่วนของประเทศไทย สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยสำนักส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้เล็งเห็นความสำคัญในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และการลดปัญหาช่องว่างทางสังคมในยุคดิจิทัล ได้พยายามผลักดันให้คนพิการสามารถเข้าถึงองค์ความรู้และบริการต่างๆของภาครัฐผ่านทางเว็บไซต์ โดยพยายามเพิ่ม

จำนวนเว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐให้สามารถรองรับการใช้งานของคนพิการมากขึ้น ด้วยวิธีการพัฒนาองค์ความรู้และสร้างเว็บไซต์ที่เป็นสากลและเป็นธรรม (Universal Design) ภายใต้โครงการพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมด้วยไอซีที ซึ่งเป็นการออกแบบเว็บไซต์ให้สามารถใช้ได้กับทุกคน ไม่ว่าจะเป็นคนปกติ คนพิการ และผู้สูงอายุ ซึ่งมุ่งหวังให้คนพิการสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและบริการของหน่วยงานภาครัฐได้สะดวกขึ้น และสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นได้ ช่วยเพิ่มความเสมอภาคและเท่าเทียมกันให้มากขึ้น ให้สอดคล้องตามบทบัญญัติตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550-พ.ศ.2554 ตลอดจนพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ พ.ศ. 2550-พ.ศ.2554 และแผนพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมกันด้วยไอซีที ซึ่งได้จัดทำแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ลงในแผนพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมด้วยไอซีที พ.ศ. 2551-2553 (แผนพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมด้วยไอซีที พ.ศ. 2551-2553, 2550)

ทั้งนี้ในการพัฒนาเว็บไซต์ให้คนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงได้นั้นได้มีการกำหนดมาตรฐานหรือข้อกำหนดขึ้น เพื่อเป็นการรับประกันว่าทุกคนจะสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างเท่าเทียมกัน โดยการ พัฒนาเว็บไซต์ขึ้นตามข้อกำหนดที่เรียกว่าดับเบิลยูซีเอจี (WCAG) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลขององค์กรกลางดับเบิลยูทีซี (W3C: World Wide Web Consortium) สำหรับในประเทศไทยนั้นสำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยสำนักส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้จัดทำรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้และเกณฑ์มาตรฐานฉบับภาษาไทยขึ้นภายใต้ชื่อ แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ของประเทศไทย (Thai Web Content Accessibility Guide 2008: TWAG2008) ซึ่งอ้างอิงมาจากองค์กรกลางดับเบิลยูทีซี ตามมาตรฐานสากลดับเบิลยูซีเอจี 2.0

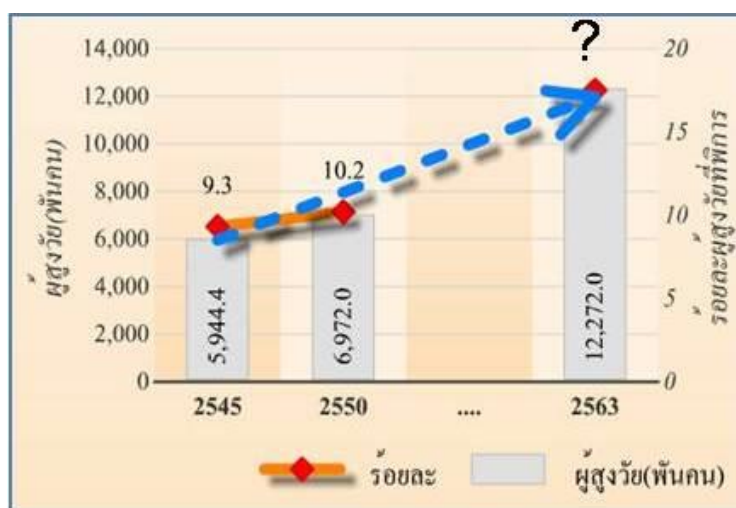
ตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 นั้นได้กำหนดแนวทางโดยอยู่บนหลักการสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ สามารถรับรู้ได้ (Perceivable) สามารถใช้งานได้ (Operable) สามารถเข้าใจได้ (Understandable) และคงทนต่อการเปลี่ยนแปลง (Robust) ซึ่งในแต่ละข้อได้มีการกำหนดแนวทาง (Guideline) ย่อยๆไว้อีกหลายข้อ เพื่อให้เว็บไซต์ที่พัฒนาตามแนวทางนี้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างแท้จริง กล่าวคือผู้ใช้สามารถเข้าถึงเนื้อหาทั้งหมดของเว็บไซต์ได้เท่าเทียมกันทุกคน

ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้พิการบางประเภทนั้นจำเป็นที่จะต้องให้เครื่องมืออื่น ๆ ร่วมด้วย เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ เช่น ผู้พิการทางการเห็นจะต้องใช้โปรแกรมอ่านหน้าจอ (Screen Reader) หรือ โปรแกรมบราวเซอร์แบบมีเสียง (Voice Browser) ในการอ่านข้อมูลบนเว็บไซต์ โดยการเลือกส่วนที่ต้องการที่จะให้โปรแกรมอ่านหน้าจออ่านออกเสียงโดยผู้พิการทางการเห็น จะต้องใช้แป้นพิมพ์ (Keyboard) ในการเลื่อนไปยังส่วนต่างๆของเว็บไซต์ ในประเด็นนี้แนวทางดับเบิลยูซีเอเจี 2.0 จึงได้กำหนดให้เว็บไซต์ที่เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้นั้นรองรับการใช้งานผ่านแป้นพิมพ์ได้ซึ่งอยู่ภายใต้หลักการที่ 2 ข้อที่ 2.1 ใช้งานผ่านแป้นพิมพ์ได้ ฟังก์ชันต่างๆบนหน้าจอสามารถทำผ่านแป้นพิมพ์และสามารถท่องไปในส่วนต่างๆของเว็บไซต์ได้ ตามหลักการข้อที่ 2.4 ท่องไปในส่วนต่างๆได้ ต้องมีวิธีการให้ผู้ใช้สามารถท่องไปตามส่วนต่างๆของเนื้อหา หรือหาข้อมูลที่ต้องการได้ จากข้อกำหนดดังกล่าวผู้พัฒนาเว็บไซต์จึงจำเป็นที่จะต้องหาวิธีการและออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface) บนหน้าเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานแป้นพิมพ์

คนพิการ หมายถึง ผู้ที่มีลักษณะความบกพร่อง ได้แก่ พิการทางการมองเห็น พิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย พิการทางการกายหรือการเคลื่อนไหว พิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม พิการทางสติปัญญาและการเรียนรู้ และพิการซ้ำซ้อน รวม 31 ลักษณะ(รายงานผลการสำรวจสถานการณ์คนพิการในประเทศไทย, 2550)จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า จำนวนคนพิการในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นจากร้อยละ 1.8 ในปี พ.ศ. 2534 เป็นร้อยละ 2.0 ในปีพ.ศ. 2550 ดังรูปที่ 1.1 ซึ่งหมายความว่าในประชากร 100 คนมีคนพิการ 2 คน นอกจากนี้ยังมีผู้พิการที่จัดอยู่ในกลุ่มของ “ผู้สูงวัยที่พิการ” ที่เป็นเรื่องที่สังคมจะต้องพึงใส่ใจมากขึ้นทุกวัน เนื่องจากมีแนวโน้มที่จะเป็นปัญหาสำคัญของสังคมและมีจำนวนมากขึ้นดังรูปที่ 1.2 หากเปรียบเทียบความพิการของคนไทยในแต่ละช่วงอายุ จะพบว่าลักษณะความพิการของคนในวัยเด็กและวัยรุ่นส่วนใหญ่ คือ ปัญญาอ่อน ขณะที่กลุ่มวัยทำงานและผู้สูงวัย ส่วนใหญ่จะมีอาการสายตาเลือนราง และสาเหตุของความพิการในภาพรวมส่วนใหญ่มาจากโรคภัยไข้เจ็บร้อยละ 27.5 และชราภาพร้อยละ 27.3 ดังรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.1 จำนวนประชากรและร้อยละของคนพิการต่อประชากร
ที่มา http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/citizen/news_disability.jsp, ออนไลน์



รูปที่ 1.2 จำนวนและร้อยละของผู้สูงวัยที่พิการ
ที่มา http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/citizen/news_disability.jsp, ออนไลน์

วัยเด็ก (0-14 ปี)	วัยรุ่น (15-24 ปี)	วัยทำงาน (25-59 ปี)	สูงวัย (60 ปี ขึ้นไป)
1. ปัญญาอ่อน	1. ปัญญาอ่อน	1. สายตาเลือน	1. สายตาเลือน
2. แขน/ขา ลีบ/ เหยียดงอไม่ได้	2. แขน/ขา ลีบ/ เหยียดงอไม่ได้	2. แขน/ขา ลีบ/ เหยียดงอไม่ได้	2. หู ตึง
3. สมองพิการ	3. ใบ้	3. โรคจิต/วิกลจริต	3. อัมพฤกษ์
4. แขน ขา มือ ถ้าตัวคดงอ เกร็ง โก่ง กระดูก สั่น	4. สมองพิการ	4. คาบอด	4. คาบอด

รูปที่ 1.3 ความพิการในแต่ละช่วงอายุของคนไทย

ที่มา http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/citizen/news_disability.jsp

ในแต่ละกลุ่มของความพิการนั้นมีจำนวนผู้ที่มีความพิการที่แตกต่างกันไป ตัวอย่างเช่น ในประเทศไทยนั้นมีจำนวนคนพิการทางการเห็นที่จดทะเบียนจำนวน 67,132 คน จากประชากรไทยกว่า 63 ล้านคน ซึ่งก็หมายความว่าในทุกๆประชากร 1,000 คนจะมีคนพิการทางการเห็นประมาณ 1 คน แต่ยังไม่รวมถึงจำนวนที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนไว้ และยังมีผู้สูงอายุ (ซึ่งมีอายุเกิน 60 ปีขึ้นไป) เนื่องจากคนเมื่อสูงอายุขึ้น ความสามารถในการรับรู้ก็เสื่อมสภาพลง โดยส่วนใหญ่การรับรู้ทางการเห็นก็เป็นเช่นนั้นเช่นกัน และถ้าหากรวมจำนวนของคนสูงอายุเข้าไว้ด้วยแล้วซึ่งมีประมาณร้อยละ 10 ในปี พ.ศ. 2543 ที่อาจมีความบกพร่องทางการเห็น ซึ่งก็จะทำให้จำนวนคนที่ต้องการใช้เว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้นั้นมีจำนวนมากพอสมควร

โดยในส่วนของการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้นั้นผู้พัฒนาเว็บไซต์จะต้องเริ่มตั้งแต่การออกแบบการนำเสนอเนื้อหาที่จะแสดงบนเว็บไซต์ และจัดแบ่งหมวดหมู่เนื้อหาเพื่อสร้างเมนูหลัก และเมนูย่อยต่างๆขึ้น พร้อมทั้งมีการกำหนดลำดับการท่องไปยังส่วนต่างๆของเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับแป้นพิมพ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้พิการสามารถใช้งานแป้นพิมพ์ท่องไปยังทุกๆส่วนของเว็บไซต์ได้ตามแนวทางของมาตรฐานดับเบิลยูซีเอซีที่ดับเบิลยูทีซีได้กำหนดไว้

ดังปัญหาดังกล่าวข้างต้นงานวิจัยชิ้นนี้จึงได้ศึกษาถึงวิธีการพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพรองรับทั้งการเข้าถึงของโปรแกรมค้นหาข้อมูล และผู้ใช้งานที่เป็นมนุษย์ที่เป็นผู้พิการโดยมุ่งเน้นในการศึกษาการเข้าถึงเว็บไซต์โดยใช้แป้นพิมพ์ เพื่อเป็นการรองรับแนวทางของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 ในส่วนของข้อกำหนดข้อที่ 2.1 ใช้งานผ่านแป้นพิมพ์ได้ และข้อที่ 2.4 ท่องไปในส่วนต่างๆได้ เพื่อจัดทำกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

การพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ โดยนำกรอบงานนี้มาใช้จะเป็นประโยชน์ต่อเจ้าของเว็บไซต์และผู้พัฒนาเว็บไซต์เป็นอย่างมาก สามารถนำกระบวนการนี้ไปใช้ในการปรับปรุงเว็บไซต์ขององค์กรเพื่อให้เว็บไซต์ขององค์กรรองรับการใช้งานของผู้ใช้ให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาเว็บไซต์ขององค์กรที่น่าเสนอบนเว็บไซต์ได้ถึงแม้ผู้ใช้จะเป็นผู้พิการก็ตาม

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นในส่วนของการศึกษาหากระบวนการที่สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ โดยรองรับทั้งการเข้าถึงของโปรแกรมค้นหาข้อมูล และผู้ใช้งานที่เป็นมนุษย์ที่เป็นผู้พิการ โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังนี้

1. เพื่อศึกษาวิธีการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้
2. เพื่อศึกษาวิธีการเนวิเกตไปในทุกๆส่วนของเว็บไซต์
3. เพื่อศึกษาวิธีการใช้แป้นพิมพ์ในการใช้งานบนเว็บไซต์
4. เพื่อนำเสนอรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่ม

ความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาแนวคิดหลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ตามมาตรฐานของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Accessibility) ซึ่งจัดทำขึ้นโดยดับเบิลยูทีวีซี

2. ศึกษาแนวคิด หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเว็บไซต์ในวิธีต่างๆของโปรแกรมค้นหาข้อมูล

3. ศึกษาแนวคิด หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แบนพิมพ์ในการท่องเที่ยวเว็บไซต์

4. นำเสนอกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. คัดเลือกเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อนำมาประเมินประสิทธิภาพในการรองรับการใช้งานโดยผู้ใช้งาน

2. ประเมินเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่คัดเลือกตามข้อ 1 เพื่อตรวจสอบว่าขณะนี้เว็บไซต์แต่ละเว็บไซต์มีประสิทธิภาพในการรองรับผู้ใช้งานในทุกๆกลุ่มมากน้อยเพียงใด

3. ศึกษาและทำความเข้าใจมาตรฐานของการจัดทำเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ขององค์กรดับเบิ้ลยูทีซีซึ่งเป็นองค์กรกลางที่กำหนดมาตรฐานนี้ขึ้น

4. ศึกษาและทำความเข้าใจเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ เพื่อรวบรวมมุมมองและวิธีการแก้ปัญหการพัฒนาเว็บไซต์เมื่อต้องการปรับเปลี่ยนเว็บไซต์ให้อยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้

5. ศึกษาและทำความเข้าใจเอกสารที่เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์ในเรื่องของการออกแบบและการจัดวางเนื้อหาบนเว็บไซต์

6. ศึกษาและทำความเข้าใจเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเว็บไซต์โดยการใช้แบนพิมพ์ เพื่อสรุปปัญหาและแนวทางวิธีแก้ไขปัญหาในการใช้แบนพิมพ์ท่องเที่ยวเว็บไซต์ได้อย่างทั่วถึงทั้งเว็บไซต์

7. นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในข้อ 3 ถึง 6 มาสรุปพิจารณาความสอดคล้องและสรุปเป็นแนวทาง

8. นำผลที่ได้ในข้อ 7 มาจัดทำกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

9. นำกรอบงานที่จัดทำขึ้นตามข้อ 8 ไปสำรวจความคิดเห็นจากบริษัทที่ประกอบธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อกรอบงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้กรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

2. องค์กรต่างๆสามารถนำกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการไปใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ขององค์กร

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ การเนวิเกชันของเว็บไซต์ และกระบวนการทำกรณีศึกษาทางธุรกิจ

2.1 เว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Accessibility)

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

เมื่อปี พ.ศ.2542 องค์การดับเบิลยูทีซี (W3C) เป็นผู้ริเริ่มการดำเนินการจัดทำเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ขึ้นมา เพื่อกำหนดแนวทางและมาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะเทคโนโลยีการจัดทำเว็บไซต์ให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ภายใต้โครงการขององค์การดับเบิลยูทีซี จากนั้นได้มีการจัดทำคู่มือการออกแบบเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ซึ่งเรียกว่า “แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Content Accessibility Guideline 1.0 : WCAG 1.0)” เพื่อใช้เป็นมาตรฐานและแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้ผู้พิการและคนทั่วไปสามารถเข้าถึงเว็บไซต์ได้อย่างเท่าเทียมกัน (ดับเบิลยูทีซี, 2554)

หลังจากมีการประกาศใช้ดับเบิลยูทีซีเอจี้ 1.0 ปรากฏว่าได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีจากหลายประเทศ ดังนั้นหน่วยงานต่างๆที่ทำงานด้านเทคโนโลยีและองค์กรเพื่อผู้พิการได้มีการทำงานร่วมกันและร่วมมือกันผลักดันให้ประเทศต่างๆนำเอามาตรฐานนี้ไปใช้เป็นนโยบายของประเทศในการพัฒนาเว็บไซต์

นอกจากนี้ยังดำเนินการจัดฝึกอบรมและงานประชุมต่างๆที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหลายๆประเทศได้นำเอามาตรฐานเหล่านี้ไปปรับใช้ เช่น ประเทศไต้หวัน และประเทศเกาหลี เป็นต้น ทั้งนี้ในส่วนของประเทศอื่นนั้นแม้จะไม่ได้นำเอาดับเบิลยูทีซีเอจี้ 1.0 ไปปรับใช้โดยตรง แต่ก็มียุทธศาสตร์เกี่ยวกับการเข้าถึงเว็บไซต์ของผู้พิการด้วยเช่นกัน เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศอังกฤษ เป็นต้น

ใน พ.ศ.2548 เป็นต้นมาดับเบิลยูทีซีได้ระดมผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งผู้พิการที่ทำงานเกี่ยวกับด้านนี้มาช่วยกันปรับปรุงแนวทางและ

มาตรฐานดับเบิ้ลยูซีเอจี 1.0 ให้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากเนื้อหาบางส่วนของมาตรฐานนี้ยังไม่ครอบคลุม ปัญหาหลายๆอย่าง และภาษาที่ใช้มีความยากเกินไป ปัจจุบันนี้องค์กรดับเบิ้ลยูซีเอจีได้มีการปรับปรุงและพัฒนาแนวทางและมาตรฐานเป็นดับเบิ้ลยูซีเอจีเวอร์ชัน 2.0 โดยได้รับการพัฒนาและประกาศใช้งานอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2551 (ดับเบิ้ลยูซีเอจี, 2554)

2.1.2 ประวัติความเป็นมาของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ในประเทศไทย

ในส่วนของประเทศไทยนั้นได้มีการเคลื่อนไหวในเรื่องเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าได้มาตั้งแต่ช่วงต้นๆที่มีการประกาศใช้ดับเบิ้ลยูซีเอจี 1.0 โดยในขณะนั้นศูนย์พัฒนาความพิการแห่งเอเชียแปซิฟิก เป็นผู้ดำเนินการฝึกอบรมเรื่องที่เกี่ยวข้องให้กับประเทศต่างๆรวมทั้งประเทศไทยด้วย โดยร่วมมือกับศูนย์เทคโนโลยีการช่วยเหลือ (The Assistive Technology Center: ASTEC) ซึ่งอยู่ภายใต้ศูนย์คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ (NECTEC) สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย และองค์กรคนพิการอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ศูนย์เทคโนโลยีการช่วยเหลือจึงได้ริเริ่มจัดทำ “ไทยดับเบิ้ลยูซีเอจี” ขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2549 (แผนพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมด้วยไอซีที พ.ศ. 2551-2553, 2550)

เมื่อปี พ.ศ. 2550 กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ดำเนินการจัดทำแผนพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมด้วยไอซีที พ.ศ. 2551-2553 ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พัฒนาเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก สำหรับประชาชนทุกภาคส่วนตามหลักการสร้างเว็บไซต์ที่เป็นสากลและเป็นธรรม (Universal Design) ตลอดจนจัดทำมาตรฐานการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ภายใต้ชื่อ “แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ของประเทศ” ซึ่งอ้างอิงกับมาตรฐานสากลดับเบิ้ลยูซีเอจี 2.0 โดยประกอบไปด้วยข้อเสนอแนะในการพัฒนาและเงื่อนไขที่ระบุได้ว่าหน้าเว็บไซต์นั้นได้ทำตามข้อเสนอแนะอย่างถูกต้องหรือไม่ (แผนพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมด้วยไอซีที พ.ศ. 2551-2553, 2550)

2.1.3 ความหมายของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

ดับเบิ้ลยูซีเอจี 2.0 นิยามความหมายของการสร้างเนื้อหาเว็บไซต์ที่คนพิการสามารถเข้าถึงได้ว่าการเข้าถึงนั้นเกี่ยวข้องกับความสามารถหลายประเภท เช่น พิการทางสายตา

พิการทางการได้ยิน พิกการทางร่างกาย พิกการทางการสื่อสาร พิกการทางการเรียนรู้ พิกการทางระบบประสาท ฯลฯ นอกจากนี้ ดัชนีเบ็ลยูซีเอจี 2.0 ยังช่วยให้ผู้สูงอายุซึ่งมีความสามารถที่เปลี่ยนไปตามอายุที่เพิ่มขึ้นและผู้ใช้ทั่วไปเข้าถึงเนื้อหาเว็บได้ง่ายขึ้นอีกด้วย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าดัชนีเบ็ลยูซีเอจี 2.0 จะมีความพยายามให้ครอบคลุมถึงความพิการหลายด้าน แต่ดัชนีเบ็ลยูซีเอจี 2.0 ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาการเข้าถึงให้แก่คนพิการทุกประเภท ซึ่งมีระดับความรุนแรงและความพิการซ้ำซ้อนที่แตกต่างหลากหลายได้ทั้งหมด(ดัชนีเบ็ลยูซีเอจี, 2554)

ความหมายของคำว่าเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Accessibility) คือความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาบนเว็บไซต์ที่รองรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นผู้พิการหรือบุคคลทั่วไป(ดัชนีเบ็ลยูซีเอจี, 2554) การที่ทำให้เว็บไซต์มีความสามารถเช่นนี้จะทำให้ผู้ใช้ที่พิการ (Disabled) สามารถเข้าถึงและเข้าใจเนื้อหา (Content) ในเว็บไซต์นั้น รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บไซต์นั้นได้ การออกแบบเว็บไซต์ให้สามารถเข้าถึงได้ (Accessible) หรือสอดคล้องกับข้อเสนอแนะเรื่องเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ก็จะเป็นประโยชน์กับคนพิการทางสายตา คนพิการทางการได้ยิน คนพิการทางร่างกาย ผู้ใช้ที่ทุพพลภาพชั่วคราว ผู้สูงอายุที่สายตาเลือนลาง จนกระทั่งผู้ใช้ปกติที่ใช้ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วต่ำ ให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาในเว็บไซต์ได้อย่างเท่าเทียมกัน นอกจากนี้เว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ยังเป็นประโยชน์ต่อคนกลุ่มอื่นๆ รวมถึงผู้สูงอายุที่ความสามารถลดลงไปตามวัยที่สูงขึ้น(ดัชนีเบ็ลยูซีเอจี, 2554)

2.1.4 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

เว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับการจัดทำเนื้อหาเว็บให้เข้าถึงได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น(ดัชนีเบ็ลยูซีเอจี, 2554) แต่ยังต้องรวมถึงเว็บเบราว์เซอร์ ตัวแทนผู้ให้บริการ (User Agent) หรือเทคโนโลยีอื่นๆ อีกด้วย ยกตัวอย่างเช่น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บนั้นได้มีบทบาทเป็นอย่างมากในเรื่องของการทำเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ จึงควรมีแนวทางหรือมาตรการสำหรับการจัดทำซอฟต์แวร์หรือเทคโนโลยีอื่นๆ ด้วย เช่น

- ส่วนประกอบที่จำเป็นของการเข้าถึงเว็บ (Essential Components of Web Accessibility)

- เครื่องมือในการใช้งานเว็บของผู้ใช้งาน (User Agent Accessibility

Guidelines: UAAG)

- แนวทางการใช้เครื่องมือในการเข้าถึงเว็บ (Authoring Tool Accessibility

Guidelines: ATAG)

ซึ่งทั้งหมดนี้ได้มีการประกาศในระดับเบ็ลยูซีเอจี เวอร์ชัน1.0 เมื่อปี ค.ศ. 1999 และได้มีการพัฒนามาตรฐานขึ้นมาเพื่อให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบันมากขึ้น

แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ที่นักออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์จะต้องเรียนรู้ว่ามีหลักการหลัก 4 หลักการดังต่อไปนี้ (ดับเบ็ลยูซีเอจี, 2554)

1. ความสามารถในการรับรู้ (Perceivable) ผู้อ่านต้องสามารถรับรู้เนื้อหาได้
2. ความสามารถในการใช้งาน (Operable) องค์ประกอบต่าง ๆ ของ

อินเตอร์เฟซกับเนื้อหาจะต้องใช้งานได้

3. ความสามารถในการเข้าใจ (Understandable) ผู้ใช้สามารถเข้าใจเนื้อหา

และส่วนควบคุมการทำงานต่างๆ ได้

4. คงทนต่อการเปลี่ยนแปลง (Robust) เนื้อหาต้องมีความยืดหยุ่นที่จะทำงาน

กับเทคโนโลยีเว็บในปัจจุบันและอนาคตได้ (รวมถึงเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก)

ซึ่งทั้ง 4 หลักการนั้นมีแนวทางย่อยๆ เพื่อให้แนวทางพัฒนามีความชัดเจน (ดับเบ็ลยูซีเอจี :2554) ดังนี้

1. ความสามารถในการรับรู้ (Perceivable)

สารสนเทศและส่วนประกอบต่างๆ ที่ใช้เพื่อการติดต่อกับผู้ใช้ จะต้องสามารถนำเสนอให้กับผู้ใช้ด้วยวิธีที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ (ดับเบ็ลยูซีเอจี, 2554)

1.1 ข้อความ (Text)

จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความเพื่อให้สามารถเปลี่ยนไปสู่รูปแบบข้อมูลอื่นๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายได้ เช่น ตัวหนังสือขนาดใหญ่ (Large Print) คำพูด อักษรเบรลล์ และสัญลักษณ์หรือภาษาที่ง่ายขึ้น

1.1.1 เนื้อหาที่ไม่ใช่ตัวอักษร (Non Text Content) (ระดับเอ)

สำหรับเนื้อหาที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบตัวอักษร ต้องสนับสนุนให้มีทางเลือกเป็นตัวอักษรได้ เพื่อสามารถนำเสนอสารสนเทศที่มีสาระเดียวกัน ยกเว้นสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- คอนโทรล (Control) และ อินพุท (Input) หากเป็นการรับคำสั่งควบคุมหรือการรับอินพุทจากผู้ใช้งาน จะต้องมียี่ห้อหรือข้อความกำกับที่ปุ่ม และคอนโทรลที่ใช้รับอินพุทนั้นๆ เพื่ออธิบายถึงวัตถุประสงค์การใช้งาน

- สื่อ (Media) การทดสอบ (Test) และความรับรู้สัมผัส (Sensory) หากเป็นเนื้อหาสื่อที่ต้องทำการเข้าจังหวะสัญญาณ ไม่ว่าจะเป็นเสียงแบบถ่ายทอดสดหรือภาพแบบถ่ายทอดสด และแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่ต้องถูกนำเสนอด้วยรูปแบบที่ไม่เป็นตัวอักษร โดยพื้นฐานเนื้อหาเหล่านี้ต้องถูกสร้างขึ้นด้วยความเชี่ยวชาญเฉพาะ และอย่างน้อยต้องสนับสนุนทางเลือกในรูปแบบตัวอักษรอยู่ด้วย เพื่อบอกถึงคุณลักษณะต่างๆ ของเนื้อหาที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบตัวอักษรเหล่านั้น โดยตัวอักษรทางเลือกเหล่านั้นใช้เพื่อบอกชื่อและรายละเอียดอื่นๆ ที่ชัดเจนของเนื้อหาที่ไม่ใช่ตัวอักษร

หมายเหตุ ก่อนที่จะทำการบันทึกไฟล์เฉพาะข้อมูลเสียงและข้อมูลภาพ ควรจะอยู่ภายใต้มาตรฐานความสำเร็จ 1.1.1 ที่บ่งว่าจำเป็นต้องมีทางเลือกในรูปแบบตัวอักษร เพื่อนำเสนอสารสนเทศที่มีเนื้อหาเท่ากับข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวอักษรที่ อธิบายอยู่

- แคปช่า (CAPTCHA: Completely Automated Public Turing Computer and Humans Apart) ควรสามารถรับรองได้ว่าเนื้อหาที่กำลังถูกเข้าถึงอยู่โดยบุคคล แทนที่จะเป็นคอมพิวเตอร์ด้วยตัวเอง โดยมีการสนับสนุนทางเลือกในรูปแบบตัวอักษรให้บริการ นอกจากนี้รูปแบบทางเลือกของโหมดการใช้เมาท์พุ่มแบบ แคปช่า ด้วยรูปแบบต่างๆ เพื่อสนับสนุนการรับรู้ด้วยความรู้สึก เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้ที่ขาดทักษะการใช้ หรือมีทักษะการใช้งานที่แตกต่างกัน สามารถรับรู้ เข้าใจเนื้อหาที่ตัดเทียมกัน

- การตกแต่ง (Decoration) และสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ หากเป็นการตกแต่งทั้งหมด หรือเป็นการตกแต่งเพียงเพื่อใช้จัดรูปแบบเสมือน และหากการตกแต่งนั้นไม่ใช่เพื่อการนำเสนอเนื้อหาให้กับผู้ใช้แล้วเนื้อหาเหล่านั้นก็สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่ต้องคำนึงถึง การใช้เทคโนโลยีในการช่วยเหลือเพื่อการเข้าถึงใดๆ

1.2 สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia)

จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลา (Time-Based Media)

- 1.2.1 วิดีโอ และเสียงที่มีการบันทึกไว้ล่วงหน้า คำบรรยายได้ภาพ ต้องมีข้อความอธิบายสำหรับชิ้นส่วนมัลติมีเดีย (ระดับเอ)
 - 1.2.2 คำบรรยาย อธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมด้วยเสียง หรือถอดเสียงจากบทสนทนาให้อยู่ในรูปแบบข้อความสำหรับมัลติมีเดียที่มีการบันทึกไว้ล่วงหน้า (ระดับเอ)
 - 1.2.3 เสียงคำบรรยาย หรือทางเลือกมีเดียอื่นๆ สื่อที่กำหนดด้วยเวลา หรือเสียงคำบรรยายของวิดีโอที่มีการบันทึกไว้ล่วงหน้าจะต้องมีความสัมพันธ์เป็นจังหวะที่สอดคล้องกัน
 - 1.2.4 คำอธิบาย ต้องมีคำอธิบายข้อความ สำหรับมัลติมีเดียที่เป็นการแสดงสด หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามเวลาจริง (ระดับดับเบิลเอ)
 - 1.2.5 อธิบายรายละเอียดด้วยเสียงเพิ่มเติม ต้องมีเสียงบรรยายสำหรับวิดีโอ ในมัลติมีเดียที่บันทึกไว้ล่วงหน้า (ระดับดับเบิลเอ)
 - 1.2.6 ภาษามือ ต้องมีภาษามือสำหรับมัลติมีเดีย (ระดับดับเบิลเอ)
 - 1.2.7 คำอธิบายด้วยเสียง เพิ่มส่วนขยายอธิบายข้อมูลเสียงในสื่อมัลติมีเดียที่มีการบันทึกไว้ล่วงหน้า (ระดับทริปปเบิลเอ)
 - 1.2.8 ทางเลือกที่เป็นข้อความ ให้มีข้อความอธิบายสื่อมัลติมีเดีย และส่วนต่อประสานที่บันทึกไว้ล่วงหน้า (ระดับทริปปเบิลเอ)
 - 1.2.9 ข้อความเสียงให้มีข้อความอธิบายสื่อมัลติมีเดีย และส่วนต่อประสานที่บันทึกไว้ล่วงหน้า (ระดับทริปปเบิลเอ)
- 1.3 ปรับใช้ได้
- สร้างเนื้อหาที่สามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบ เช่น การเปลี่ยนรูปแบบโครงร่างเอกสาร (Layout) โดยไม่สูญเสียสารสนเทศหรือโครงสร้างของเอกสาร

1.3.1 ความสัมพันธ์ของข้อมูล ข้อมูลและความสัมพันธ์ที่

นำเสนอ สามารถกำหนดด้วยวิธีทางโปรแกรมมิ่ง หรือจะต้องมีในรูปแบบข้อความ (ระดับเอ)

1.3.2 ลำดับที่มีความหมาย เมื่อลำดับการนำเสนอเนื้อหา

ผลต่อความหมาย ลำดับการอ่านที่ถูกต้อง ซึ่งสามารถกระทำได้ด้วยวิธีโปรแกรมมิ่ง การเข้าถึงในแต่ละส่วนของส่วนต่อประสานจะต้องไม่ขัดกับการนำเสนอตามลำดับที่กำหนดไว้ (ระดับเอ)

1.3.3 ขนาด รูปร่าง และตำแหน่ง คำสั่งในการใช้เนื้อหา หรือ

การทำความเข้าใจเนื้อหา ต้องไม่ขึ้นกับรูปร่าง ขนาด ตำแหน่งสายตา ทิศทาง หรือเสียง (ระดับเอ)

1.4 ความชัดเจน

จัดทำเนื้อหาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเห็นหรือได้ยินเนื้อหาได้ชัดเจน รวมทั้งการแยกความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง

1.4.1 การใช้สี หากสีมีความหมายต่อข้อมูล ผู้ใช้จะต้อง

สามารถเข้าใจได้โดยไม่ต้องอาศัยความแตกต่างของสี (ระดับเอ)

1.4.2 การปิดเสียง ถ้ามีเสียงประกอบมากกว่า 3 วินาที จะต้อง

มีกลไกในการหยุดเล่นชั่วคราว หรือจบการเล่นได้ หรือกลไกในการควบคุมเสียงที่ตั้งค่าได้ โดยไม่ขึ้นกับการตั้งค่าเสียงในระบบ (ระดับเอ)

1.4.3 ขั้นต่ำสุดของอัตราการตัดกันของสี ข้อความและภาพ

ของข้อมูล จะต้องมีย่ออัตราการตัดกันของสีอย่างน้อยที่สุด 5:1 ยกเว้นในส่วนที่ข้อความมีไว้เพื่อการตกแต่ง ข้อความขนาดใหญ่ หรือภาพของข้อความขนาดใหญ่ สามารถใช้อัตราส่วน 3:1 ได้ (ระดับบีเอ)

1.4.4 ปรับขนาดตัวหนังสือ ข้อความ ยกเว้น คำบรรยายใต้

ภาพ (Caption) และ ข้อความที่แสดงผลเป็นรูปภาพ จะต้องเปลี่ยนขนาดได้โดยไม่ต้องใช้เทคโนโลยีช่วยอำนวยความสะดวก โดยขยายได้ถึง 200 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีปัญหาต่อเนื้อหา หรือฟังก์ชันการใช้งาน (ระดับบีเอ)

1.4.5 ข้อความที่แสดงผลเป็นรูปภาพ จะต้องมีย่อข้อความกำกับ

(ระดับบีเอ)

1.4.6 อัตราการตัดกันของสี ข้อความ และภาพของข้อมูล จะต้องม้อัตราการตัดกันของสีอย่างน้อยที่สุด 7:1 ยกเว้นในส่วนที่ข้อความมีไว้เพื่อการตกแต่ง ข้อความขนาดใหญ่ หรือภาพของข้อความขนาดใหญ่สามารถใช้อัตราส่วน 5:1 ได้ (ระดับทริปเปิ้ล เอ)

1.4.7 ไม่มีเสียงประกอบหรือมีเสียงประกอบน้อย (Low or No Background Audio) เนื้อหาที่อยู่ในรูปแบบเสียงที่ไม่เป็นแบบ แคปซ่า และเป็นเนื้อหาที่เป็น เสียงพูดเป็นหลัก ต้องไม่มีเสียงประกอบผสมอยู่ หรือเสียงประกอบสามารถถูกปิดได้ หรือเสียง ประกอบต้องมีความดังไม่เกิน 20 เดซิเบล ซึ่งน้อยกว่าเนื้อหาที่เป็นเสียงพูดหลัก ที่ไม่รวมเสียง ประกอบ (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

1.4.8 การนำเสนอแบบเสมือน (Visual Presentation) (ระดับ ทริปเปิ้ลเอ) ในการนำเสนอแบบเสมือนด้วยรูปแบบกรอบของตัวอักษร ควรมีคำสั่งให้ใช้งาน ดังต่อไปนี้

- สีด้านหน้าและด้านหลังต้องสามารถถูกเลือกโดยผู้ ใช้ได้
- มีขนาดตัวอักษรไม่เกิน 80 ตัวอักษร
- ตัวอักษรต้องไม่ถูกจัดไว้ระหว่างซ้ายและขวา
- ระยะห่างระหว่างบรรทัด อย่างน้อยต้องมีขนาดอย่าง น้อยหนึ่งบรรทัด กับอีกครึ่งหนึ่งของการเว้นระยะหน้ากระดาษ และการเว้นระยะหน้าต้องมีขนาด กว้างกว่า ระยะห่างระหว่างหนึ่งบรรทัด
- ตัวอักษรต้องสามารถถูกปรับเปลี่ยนขนาดได้ โดยไม่ ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีใดๆ เพื่อให้สามารถขยายได้ถึง 200 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องหมุน ลูกกลิ้งเพื่ออ่านตัวอักษรแต่ละบรรทัด

1.4.9 ภาพของตัวอักษรที่จำเป็น (Images of Text) ภาพ ของตัวอักษร ที่ถูกใช้เพื่อการตกแต่ง หรือถูกใช้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการนำเสนอของตัวอักษร เป็น สิ่งจำเป็นต่อการใช้เพื่อการส่งผ่านข้อมูลสารสนเทศเพื่อให้ผู้ใช้หรือ ผู้รับเข้าใจเนื้อหา (ระดับ ทริป เปิ้ลเอ)

หมายเหตุ ชนิดตราสัญลักษณ์ (ตัวอักษรที่เป็นส่วนหนึ่งของ ตราสัญลักษณ์ ชื่อสินค้า) ล้วนเป็นสิ่งจำเป็น

2. สามารถใช้งานได้ (Operable)

ส่วนประกอบต่างๆในการติดต่อกับผู้ใช้หรืออินเทอร์เน็ตและการเนวิเกตหรือการนำไปสู่เนื้อหาข้อมูลใดๆในเว็บเพจและเว็บไซต์ต้องสามารถถูกบริหารจัดการได้

2.1 ความสามารถในการเข้าถึงด้วยแป้นพิมพ์ (Keyboard Accessible) โดยการทำให้หน้าที่ในการทำงานต่างๆ สามารถพร้อมใช้งานหรือสามารถสั่งการได้จากแป้นพิมพ์ได้

2.1.1 แป้นพิมพ์ (Keyboard) ทุกๆ ความสามารถในการทำงานกับเนื้อหา ต้องสามารถถูกจัดการผ่านแป้นพิมพ์ โดยไม่จำเป็นต้องมีการกำหนดเวลาในการพิมพ์ ยกเว้นหน้าที่ที่จำเป็นบางอย่างต้องการการอินพุทที่ขึ้นอยู่กับการเคลื่อนที่ของผู้ใช้ และไม่ใช้เพื่อจุดสิ้นสุดการทำงาน ต้องสามารถสั่งการได้ผ่านคีย์บอร์ด (ระดับเอ)

หมายเหตุ

- เงื่อนไขการยกเว้นนี้ต้องสัมพันธ์กับหน้าที่การทำงานที่กำหนด ไม่ใช่เทคนิคในการอินพุท ตัวอย่างเช่น หากใช้การเขียนมือเพื่อการนำเข้าข้อมูล เทคนิคในการอินพุทข้อมูล (ลายมือ) จำเป็นต้องอาศัยแนวทางในการอินพุท แต่หน้าที่ที่จำเป็นไม่ต้องการ
- ห้ามซ่อนเมาส์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำการอินพุทข้อมูลได้รวมทั้งการอินพุทข้อมูลด้วยวิธีอื่นๆ อาทิ แป้นพิมพ์

2.1.2 ไม่ดักจับแป้นพิมพ์ (No Keyboard Trap) หากสามารถเลื่อนตำแหน่งการทำงานใดๆ ได้โดยการสั่งการผ่านแป้นพิมพ์ การสั่งการใดๆ นั้นก็จะต้องสามารถถูกเลื่อนตำแหน่งได้โดยการใช้แป้นพิมพ์เช่นเดียวกัน และหากการเคลื่อน ย้ายการสั่งการเหล่านั้น ต้องใช้แป้นคำสั่งนอกเหนือจากแป้น การเคลื่อนย้ายปกติ (แป้นแท็บ) แล้ว จะต้องสนับสนุนคำอธิบายในการใช้คำสั่งพิเศษเหล่านั้นให้กับผู้ใช้ทราบและ เข้าใจ (ระดับเอ)

2.1.3 แบนพิมพ์ (ไม่มีข้อยกเว้น) ทุกๆ หน้าทีของเนื้อหาต้องสามารถถูกจัดการผ่านแบนพิมพ์ โดยไม่จำเป็นต้องมีการกำหนดระยะเวลาของแต่ละลำดับการพิมพ์ (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

2.2 เวลาที่เพียงพอ (Enough Time)

เพื่อให้ผู้ใช้ที่มีเวลาไม่เพียงพอสามารถอ่านและใช้งานเนื้อหาต่างๆ ได้

2.2.1 ความสามารถในการปรับแต่งเวลา (Timing Adjustable) ในแต่ละช่วงเวลาที่จำกัด ซึ่งถูกกำหนดโดยแต่ละเนื้อหา ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้อย่างน้อยหนึ่งอย่าง (ระดับเอ)

- เวลาปิดให้บริการ (Turn off) ผู้ใช้ต้องได้รับอนุญาตให้ปิดบริการการจำกัดเวลาก่อนการนับเวลาถึงจุดที่กำหนด
- การปรับแต่งเวลา (Adjust) ผู้ใช้ต้องได้รับอนุญาตในการปรับแต่งเวลาที่จำกัดไว้ ก่อนจะถึงเวลาที่ตั้งไว้ในการกำหนดเวลาอย่างน้อยสิบเท่าของขนาดเวลาที่กำหนดไว้
- การขยายเวลา (Extend) ผู้ใช้ต้องได้รับการเตือนก่อนที่จะหมดเวลา และอนุญาตให้ขยายเวลาออกไปอย่างน้อย 20 วินาที จากเวลาที่กำหนดด้วยการสั่งงานที่ง่ายๆ อาทิเช่น กดแป้นเว้นวรรค และผู้ใช้ต้องได้รับอนุญาตให้สามารถขยายเวลาที่จำกัดไว้ออกไปอย่างน้อยสิบครั้ง
- การยกเว้นแบบเรียลไทม์ (Real-time Exception) การจำกัดเวลาจำเป็นต้องการส่วนหนึ่งส่วนใดของเวลาเรียลไทม์ ตัวอย่างเช่น การประมวล และต้องไม่มีการกำหนดเวลาเป็นทางเลือกอื่นๆ
- การยกเว้นที่จำเป็น (Essential Exception) การกำหนดเวลาจะต้องไม่สามารถถูกขยายออกไปโดยปราศจากการตรวจสอบการกระทำที่ถูกต้อง
- การยกเว้น 20 ชั่วโมง (20 Hour Exception) เวลาที่จำกัดใดๆ ต้องมากกว่า 20 ชั่วโมง

หมายเหตุ การดำเนินการตามมาตรฐานนี้เพื่อการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาหรือบริบท

2.2.2 การพักชั่วคราว (Pausing) การเคลื่อนที่ การกระพริบ การเลื่อนตำแหน่ง หรือการปรับปรุงสารสนเทศใดๆ โดยอัตโนมัติในเว็บเพจเป็นครั้งล่าสุดที่ใช้เวลามากกว่าสามวินาที ต้องสามารถหยุดพักการทำงานชั่วคราวได้โดยผู้ใช้ แม้ว่าการเคลื่อนที่ การกระพริบ การเลื่อนตำแหน่ง หรือการปรับปรุงสารสนเทศโดยอัตโนมัติเหล่านั้น จะเป็นกิจกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็นก็ตาม เนื้อหาที่มีการเคลื่อนไหว และกระพริบที่เป็นเพียงเพื่อการตกแต่งเว็บจะ ต้องสามารถถูกสั่งในหยุดการทำงานหรือซ่อนไว้ไม่ให้ปรากฏได้โดยผู้ใช้ (ระดับดับเบิลเอ)

หมายเหตุ

- สำหรับความต้องการที่สัมพันธ์กับ เนื้อหาที่มีการเคลื่อนไหว
- เมื่อเนื้อหาใดๆ ที่ไม่สามารถเป็นไปตามมาตรฐานที่มีผลต่อความสามารถในการใช้งานทั้งเว็บเพจ ของผู้ใช้ หรือเนื้อหาใดๆ ทั้งเว็บเพจ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด
- เนื้อหาใดๆ ที่ถูกปรับปรุงโดยโปรเซส แบบเรียลไทม์ หรือรีโมทสตรีมที่ไม่จำเป็นต่อการนำเสนอสารสนเทศ ที่ถูกสร้างหรือได้รับระหว่างจุดเริ่มต้นของการพักการทำงาน และการนำเสนอต่อจากตำแหน่งเดิมที่หยุดพักไว้ ซึ่งอาจไม่เกิดปัญหาทางด้านเทคนิคและสถานะใดๆ ที่นำไปสู่กระบวนการที่ผิดพลาด

2.2.3 ไม่มีการกำหนดระยะเวลา (No Timing) การกำหนดระยะเวลาไม่ใช่ส่วนสำคัญ ของเหตุการณ์ หรือการดำเนินการใดๆ ในการนำเสนอเนื้อหา ยกเว้นสื่อที่มีการเข้าจังหวะสัญญาณแบบไม่มีการตอบสนองกับผู้ใช้ และ เหตุการณ์แบบเรียลไทม์ ไม่จำเป็นต้องมีการกำหนดระยะเวลาในการนำเสนอ (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

2.2.4 การขัดจังหวะ (Interruptions) การขัดจังหวะใดๆ ต้องสามารถถูกเลื่อนออกไปหรือ ถูกหยุดยั้งไว้ได้โดยผู้ใช้ ยกเว้นการเกิดการขัดจังหวะนั้นเพื่อการทำงานฉุกเฉินใดๆ (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

2.2.5 การทบทวนการพิสูจน์ตัวตน (Re-authenticating) เมื่อเซชชันที่ใช้ในการพิสูจน์ตัวตนหมดอายุหรือหมดเวลาลง ผู้ใช้ต้องสามารถดำเนินกิจกรรมใดๆ ได้โดยต่อเนื่องต่อไป โดยไม่สูญเสียข้อมูล หลังจากการทบทวนการพิสูจน์ตัวตน หรือการตรวจสอบตัวตนอีกครั้ง (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

2.3 การโจมตีการรับรู้ (Seizures)

ต้องไม่ออกแบบเนื้อหาใดๆ ที่เป็นหนทางนำไปสู่การโจมตีการรับรู้ของผู้ใช้

2.3.1 สามแฟลช หรือ ต่ำกว่าขีดจำกัด (Three Flashes or Below Threshold) เว็บเพจต้องไม่มีสิ่งใดๆ ที่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยทันทีทันใดเพียงชั่วระยะเวลาอันสั้น เกินกว่าสามครั้ง ในทุกๆ ช่วงเวลาหนึ่งวินาที หรือสิ่งที่เกิดเพียงชั่วขณะนั้นเกิดขึ้นน้อยกว่า ขั้นต่ำของแฟลชทั่วไป หรือแฟลชสีแดง (ระดับเอ)

หมายเหตุ เมื่อเนื้อหาใดๆ ไม่เป็นไปตามมาตรฐานและมีผลต่อความสามารถในการใช้งานเว็บเพจทั้งเว็บเพจ หรือเนื้อหาใดๆ ในเว็บเพจ จำเป็นต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

2.3.2 สามแฟลช เว็บเพจใดๆ ต้องไม่มีเนื้อหาใดที่มีการแฟลชเกินกว่าสามครั้งในช่วงระยะเวลาหนึ่งวินาที (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

2.4 ความสามารถในการนำทาง (Navigable)

ต้องสามารถสนับสนุนการชี้เส้นทางไปสู่เนื้อหาหรือสารสนเทศใดๆ และสามารถบอกได้ว่าเนื้อหาเหล่านั้นอยู่ที่ใดในเว็บไซต์ให้แก่ผู้ใช้ที่ไม่มีความสามารถหรือมีข้อจำกัดในการค้นหาหรือไปถึงเนื้อหาต่างๆ เหล่านั้น

2.4.1 การกระโดดข้ามบล็อก (Bypass Blocks) สนับสนุนวิธีการที่สามารถทำให้กระโดดข้ามบล็อกของเนื้อหาที่เกิดขึ้นซ้ำๆ ในหลายๆ เว็บเพจได้ (ระดับเอ)

2.4.2 ชื่อหัวเรื่องของเพจ (Page Titled) เว็บเพจต้องมีชื่อหัวเรื่องบอกที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของเว็บเพจนั้น (ระดับเอ)

2.4.3 คำนั่งถึงลำดับ (Focus Order) หากเว็บเพจสามารถถูกนำร่องแบบเชิงลำดับ และลำดับในการนำไปสู่เนื้อหาต่างๆ มีผลต่อความหมายและการดำเนิน การใดๆ ต้องคำนึงถึงลำดับของเนื้อหาเหล่านั้น (ระดับเอ)

2.4.4 ประโยชน์ในการเชื่อมโยงในบริบท (Link Purpose) การเชื่อมโยงใดๆ ในบริบทต้องสามารถอธิบายได้ว่าการเชื่อมโยงนั้นเชื่อมโยงไปที่ใด เพื่อวัตถุประสงค์ใดด้วยข้อความเพื่อการเชื่อมโยงนั่นเอง โดยไม่คลุมเครือ เพื่อให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าใจได้ (ระดับเอ)

2.4.5 เส้นทางที่หลากหลาย (Multiple Ways) ต้องมีเส้นทางที่พร้อมใช้งานมากกว่าหนึ่งเส้นทางที่นำไปสู่แต่ละเว็บเพจ ในกลุ่มเดียวกัน ยกเว้นเว็บเพจนั้นเป็นผลจากการดำเนินการ หรือขั้นตอนหนึ่งของโปรเซสใดๆ (ระดับบี)

2.4.6 ป้ายแสดงคำอธิบาย (Labels Descriptive) ต้องมีเลเบลหรือป้ายแสดงคำอธิบาย และชื่อหัวเรื่อง เพื่อการอธิบายเนื้อหาเสมอ (ระดับบี)

2.4.7 ความสามารถในการมุ่งเป้า (Focus Visible) การติดต่อกับผู้ใช้ใดๆ ที่กระทำผ่านแป้นพิมพ์ ต้องมีโหมดในการดำเนินการที่บ่งชี้ตำแหน่งที่อยู่ของแป้นพิมพ์ (ระดับบี)

2.4.8 ตำแหน่ง (Location) ข้อมูลใดๆ ต้องสนับสนุนการแสดงตำแหน่งที่อยู่ของผู้ใช้ ในกลุ่มของเว็บเพจ เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่ากำลังทำงานอยู่ ณ ตำแหน่งใดในเว็บเพจ (ระดับบี)

2.4.9 วัตถุประสงค์ในการเชื่อมโยง เฉพาะการเชื่อมโยงเท่านั้น (Link Purpose (Link Only) เป็นวิธีที่สามารถใช้เพื่อยอมให้วัตถุประสงค์ของแต่ละการเชื่อมโยง ถูกบ่งชี้จากอักษรในการเชื่อมโยงนั้นๆ ยกเว้นวัตถุประสงค์ของการเชื่อมโยงนั้น จะก่อให้เกิดความสับสนกับผู้ใช้ (ระดับบี)

2.4.10 หัวข้อย่อ (Section Headings) ต้องมีหัวข้อย่อเพื่อใช้ในการจัดการเนื้อหา (ระดับบี)

หมายเหตุ

- หัวข้อ โดยทั่วไปทราบกันดีว่าใช้เพื่อการเพิ่มหัวข้อให้กับเนื้อหาประเภทต่างๆ และเพื่อการจัดการเนื้อหา
- มาตรฐานรวมถึงส่วนย่อยใดๆ ในการเขียน ไม่ใช่องค์ประกอบในการติดต่อกับผู้ใช้

3. ความสามารถในการเข้าใจได้ (Understandable)

ข้อมูลสารสนเทศและการดำเนินการใดๆ ของการติดต่อกับผู้ใช้ ต้องสามารถเข้าใจได้

3.1 ความสามารถในการอ่านเข้าใจได้ (Readable)

ต้องทำให้เนื้อหาในรูปแบบตัวอักษร สามารถถูกอ่านและสามารถเข้าใจได้

3.1.1 ภาษาของเพจ (Language of Pages) ภาษามนุษย์เพื่อใช้งาน โดยทั่วไป ในแต่ละเว็บเพจ ต้องสามารถถูกกำหนดได้ด้วยการโปรแกรม (ระดับเอ)

3.1.2 ภาษาของแต่ละส่วน (Language of Parts) ภาษามนุษย์ของแต่ละบทหรือวลี ในเนื้อหาต้องสามารถถูกกำหนดได้ด้วยการโปรแกรม ยกเว้นเพื่อการตั้งชื่อ กรอบทางด้านเทคนิค คำที่นอกเหนือขอบเขตของภาษา และคำหรือวลี ที่เป็นส่วนหนึ่งของภาษาถิ่น (ระดับดับเบิลเอ)

3.1.3 คำที่ไม่ถูกใช้งานตามปกติ (Unusual Words) ต้องสนับสนุนกรรมวิธีที่ใช้เพื่อบ่งชี้ข้อกำหนดในการใช้คำหรือวลีที่ไม่ถูกใช้งานตามปกติทั่วไป หรือเป็นการใช้งานเฉพาะ (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

3.1.4 คำย่อ (Abbreviations) ต้องสนับสนุนกรรมวิธีในการบ่งชี้เพื่อการขยายความหรือความหมายของคำย่อที่ปรากฏอยู่ (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

3.1.5 ระดับในการอ่าน (Reading Level) เมื่อตัวอักษรต้องการความสามารถในการอ่านที่สลับซับซ้อนเกินกว่าผู้มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ต้องมีเนื้อหา

สำหรับการอ่านที่ไม่จำเป็นต้องมีความรู้มากกว่ามัธยมศึกษา บรรจุไว้ในภาค ผนวก หรือเวอร์ชันอื่นๆ เพื่อให้ผู้อ่านเหล่านั้นสามารถอ่านเข้าใจได้เช่นเดียวกัน (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

3.1.6 การออกเสียงคำ (Pronunciation) สนับสนุนให้สามารถใช้กรรมวิธีในการบ่งชี้คุณสมบัติในการออกเสียงของคำ ที่มีความหมายคลุมเคลือ โดยไม่ต้องมีความรู้ในการอ่านออกเสียง (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

3.2 ความสามารถในการคาดการณ์ได้ (Predictable)

ต้องทำให้เว็บเพจแสดงและจัดการ ได้โดยผู้ใช้สามารถคาดการณ์ได้

3.2.1 เมื่อเกิดการโฟกัส (On Focus) เมื่อองค์ประกอบใดๆ ถูกโฟกัส องค์ประกอบนั้นจะต้องไม่เริ่มการเปลี่ยนแปลงบริบทใดๆ (ระดับเอ)

3.2.2 เมื่อเกิดการอินพุท (On Input) การเปลี่ยนแปลงการกำหนดองค์ประกอบในการติดต่อกับผู้ใช้ใดๆ ต้องไม่เป็นไปโดยอัตโนมัติอันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบริบท เว้นแต่ว่าผู้ใช้ได้รับคำแนะนำถึงเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นก่อนการใช้อ้องค์ประกอบนั้นๆ (ระดับเอ)

3.2.3 บริการนำร่องโดยสม่ำเสมอ (Consistent Navigation) สนับสนุนกรรมวิธีในการนำร่องที่ต้องเกิดขึ้นซ้ำๆ ในหลายๆ เว็บเพจในกลุ่มของเว็บเพจเดียวกัน ที่เกิดขึ้นในระดับความสัมพันธ์ที่เท่ากัน เว้นแต่การเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดขึ้นโดยผู้ใช้ (ระดับดับเบิลเอ)

3.2.4 การบ่งชี้ตัวตนที่สอดคล้องกัน (Consistent Identification) ส่วนประกอบใดๆ ที่มีหน้าที่เช่นเดียวกัน ต้องสามารถใช้เพื่อบ่งชี้ที่สอดคล้องกันได้ (ระดับดับเบิลเอ)

3.2.5 การเปลี่ยนแปลงเมื่อต้องการ (Change on Request) สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงบริบท ที่เริ่มต้นดำเนินการใดๆ เมื่อผู้ใช้ต้องการ หรือกระบวนการใดๆ ที่ทำให้สามารถปิดบริการการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ ได้ (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

3.3 ข้อเสนอแนะในการอินพุท (Input Assistance)

ต้องช่วยเหลือให้ผู้ใช้งาน หลีกเลี่ยงความผิดพลาด และหากเกิดความผิดพลาดขึ้นให้ช่วยแก้ไขข้อผิดพลาดเหล่านั้นให้ถูกต้อง

3.3.1 การระบุข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น (Error Identification) หากตรวจจับได้ว่าเกิดความผิดพลาดใดๆ ในการอินพุท ต้องสามารถระบุสิ่งที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้ และต้องสามารถอธิบายความผิดพลาดเหล่านั้นให้กับผู้ใช้งานได้รับทราบในรูปแบบ ตัวอักษร (ระดับเอ)

3.3.2 การแสดงคำสั่งหรือข้อความ (Labels or Instructions) ระบบต้องสามารถแสดงคำสั่งหรือข้อความ เมื่อเนื้อหาเหล่านั้นต้องการให้ผู้ใช้ทำการอินพุท (ระดับเอ)

3.3.3 ข้อเสนอแนะเมื่อเกิดความผิดพลาด (Error Suggestion) หากตรวจพบว่าเกิดความผิดพลาดในการอินพุท ระบบต้องสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้เพื่อแก้ไขความผิดพลาดให้ถูกต้อง (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

3.3.4 การป้องกันการเกิดความผิดพลาด (Error Prevention) (กฎหมาย การเงิน และข้อมูล) เว็บไซต์ใดๆ ที่มีผลต่อความผูกพันทางกฎหมาย หรือธุรกรรมทางการเงินของผู้ใช้งาน ที่ผู้ใช้สามารถทำการปรับเปลี่ยนหรือลบข้อมูลได้ด้วยตนเอง จากระบบฐานข้อมูล หรือทำการทดสอบการตอบสนองการใช้งานโดยผู้ใช้งานในลักษณะใดๆ จะต้องดำเนินการสิ่งต่างๆ ต่อไปอย่างน้อยหนึ่งสิ่ง (ระดับดับเบิลเอ)

1. ความสามารถในการย้อนกลับ (Reversible) ต้องสามารถให้ทำการย้อนกลับการกระทำใดๆ ที่เกิดขึ้นไปแล้วได้

2. การตรวจสอบ (Checked) ข้อมูลใดๆ ที่ถูกนำเข้าโดยผู้ใช้งาน ได้รับการตรวจสอบความผิดพลาดในการอินพุท และผู้ใช้งานต้องได้รับสารสนเทศเตือนเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดเหล่านั้นให้ถูกต้อง

3. การรับรอง (Confirmed) ต้องมีกรรมวิธีแจ้งเตือนเพื่อการทบทวน การรับรอง และการแก้ไขให้ถูกต้อง ก่อนสิ้นสุดกระบวนการส่งข้อมูล

(1) สนับสนุนความช่วยเหลือ (Help) เว็บไซต์ต้องสนับสนุนความช่วยเหลือใดๆ แก่ผู้ใช้แบบอ่อนไหวต่อบริบท (ระดับทริปเปิ้ลเอ)

(2) การป้องกันการเกิดความผิดพลาดโดยรวม (Error Prevention) เว็บเพจใดๆ ที่ต้องการให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูล ต้องดำเนินการอย่างน้อยหนึ่งสิ่ง (ระดับทริปเปิ้ลเอ) ดังต่อไปนี้

4. คงทนต่อการเปลี่ยนแปลง (Robust)

เนื้อหาต่างๆ ต้องมีความคงสภาพเพียงพอที่จะถูกแปลงได้อย่างถูกต้อง จากการแปลโดยเครื่องมือและเทคโนโลยีใดๆ

4.1 ความสามารถในการเข้ากันได้ (Compatible)

สามารถเข้ากันได้กับหลายระบบ และกับเครื่องมือของผู้ใช้ ทั้งปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อช่วยในการใช้งานของผู้ใช้

4.1.1 การวิเคราะห์คำ (Parsing) สนับสนุนการวิเคราะห์คำข้อความ เนื้อหาที่ถูกสร้างขึ้นโดยภาษามาร์คอัพ ที่ประกอบไปด้วยแท็กเริ่มต้นและแท็กจบ เพื่อให้สามารถกำหนดคุณสมบัติให้กับตัวอักษร ข้อความ และเนื้อหาเหล่านั้น ทั้งนี้ต้องมี ID ไม่ซ้ำกัน (ระดับเอ)

4.1.2 การกำหนดชื่อ (Name) หน้าที่ (Role) และ คุณสมบัติ (Value) สำหรับทุกองค์ประกอบที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ การกำหนดชื่อและบทบาท ต้องสามารถกำหนดได้ด้วยการโปรแกรมและต้องมีการแจ้งเตือนเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ ให้แก่ผู้ใช้งานทราบเสมอ แม้จะใช้เครื่องมือเพื่อช่วยเหลือการใช้งานใดๆ ด้วยก็ตาม

2.1.5 ความต้องการในเรื่องของความสอดคล้องของการใช้งาน (Conformance Requirement)

ในส่วนนี้จะได้อธิบายถึงกฎเกณฑ์ ในการใช้งาน ตามรายการข้อกำหนดที่กำหนดไว้ เพื่ออธิบายความสอดคล้องในการใช้งาน ตามดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 เพื่อสร้างความสอดคล้องในการใช้งาน และอธิบายความหมายของเทคโนโลยีการพัฒนาเนื้อหาของเว็บ ที่รองรับความสามารถในการเข้าถึง ตามที่เทคโนโลยีเพื่อรองรับเพื่อให้มีความสอดคล้องในการใช้งาน ข้อกำหนดเพื่อความสอดคล้องในการใช้งาน ซึ่งจะส่งผลให้เว็บเพจมีความสอดคล้องในการใช้งาน ตามดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 โดยจะประกอบไปด้วยสิ่งต่างๆ เหล่านี้

1. ระดับในความสะดวกคล่อง (Conformance Level) โดยต้องเป็นไปตามระดับใดระดับหนึ่งดังต่อไปนี้

- ระดับเอ

ในระดับความสะดวกคล่องนี้ เป็นระดับต่ำสุด บ่งบอกถึงระดับความพึงพอใจต่ำสุดในการใช้งานเว็บเพจนั้น หรือต้องมีเวอร์ชันทางเลือกในการใช้งาน

- ระดับดับเบิลเอ

ในระดับนี้ เป็นระดับความพึงพอใจที่อยู่ระหว่างระดับเอ (A) กับดับเบิลเอ (AA) โดยเป็นระดับที่สนับสนุนทางเลือกในการใช้งานอื่นๆ

- ระดับทริปเบิลเอ

ในระดับนี้ เป็นระดับความพึงพอใจทั้งระดับเอ (A) และดับเบิลเอ (AA) รวมทั้งทริปเบิลเอ (AAA) ซึ่งเป็นระดับความพึงพอใจสูงสุด สนับสนุนทางเลือกในการใช้งานที่หลากหลาย

2. กระบวนการเสร็จสมบูรณ์ (Complete Processes) เมื่อลำดับในการนำเสนอเนื้อหาของเว็บเพจเป็นไปทีละขั้นตอน จำเป็นต้องให้กระบวนการในการทำงานตามขั้นตอนแต่ละขั้นตอนเสร็จสิ้นก่อน

3. ตลอดทั้งหน้า (Full Pages) ความสะดวกคล่องในการใช้งาน เว็บแบบตลอดทั้งหน้าเท่านั้น ไม่รวมถึงการใช้งานแบบบางส่วน

4. เทคโนโลยีสนับสนุนความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility Supported Technologies Only) เฉพาะเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเข้าถึงเท่านั้นที่เป็นไปตามความพึงพอใจตาม มาตรฐาน ทุกๆ ข้อมูลและหน้าที่การทำงานใดๆ ที่ถูกใช้งานด้วยเทคโนโลยี ที่ไม่สนับสนุนความสามารถในการเข้าถึง ต้องสามารถถูกใช้งานผ่านเทคโนโลยีที่สนับสนุนความสามารถในการเข้าถึงได้

5. การไม่ถูกแทรก (Non-Interference) หากเทคโนโลยีที่ไม่สนับสนุนความสามารถในการเข้าถึง ถูกใช้ในเพจ หรือเทคโนโลยีที่สนับสนุนความสามารถในการเข้าถึงถูก

ใช้ในแนวทางที่ไม่เหมือนกัน เทคโนโลยีเหล่านี้ต้องไม่ขัดขวางความสามารถในการเข้าถึงเพจต่างๆ ด้วยตัวผู้ใช้อ้างอิงทั้งเว็บเพจจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- (1) เมื่อเทคโนโลยีใดๆ ที่ไม่สนับสนุนความสามารถในการเข้าถึง ต้องเปิดบริการให้สามารถใช้งานได้บนเครื่องมือเพื่อการใช้งานของผู้ใช้
- (2) เมื่อคุณสมบัติที่อนุญาตการใช้งานในเครื่องมือของผู้ใช้
- (3) เมื่อไม่รองรับการใช้งานโดยเครื่องมือของผู้ใช้

2.1.6 เกณฑ์ความสำเร็จ (Success Criteria)

เป็นตัวบอกถึงระดับความสำเร็จของหัวข้อแนวทางที่จะทำให้เป็นไปตามหลักการ และได้แบ่งเป็น 3 ระดับของความสำเร็จ

- เกณฑ์ระดับเอ
เป็นเกณฑ์ที่ผู้พัฒนาเว็บไซต์ ต้อง ปฏิบัติตามเพื่อให้คนพิการเข้าถึงเว็บไซต์ได้
- เกณฑ์ระดับดับเบิลเอ
เป็นเกณฑ์ระดับสำคัญรองลงมาที่ผู้พัฒนาเว็บไซต์ ควรจะ ปฏิบัติตามเพื่อให้คนพิการเข้าถึงเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น
- เกณฑ์ระดับทริปเปิ้ลเอ
เป็นเกณฑ์ที่ผู้พัฒนาเว็บไซต์ อาจจะ ปฏิบัติตามเพื่อให้คนพิการเข้าถึงเว็บไซต์ได้ง่ายที่สุด

2.1.7 ระดับการเข้าถึง (Level)

การที่จะทำให้ทราบถึงว่าเว็บไซต์ใดเป็นเว็บไซต์ที่อำนวยความสะดวกให้กับ คนพิการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้นั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ (Icon) กำกับอยู่ที่หน้าของเว็บไซต์นั้นๆ (URL) ซึ่งหมายถึงการที่เว็บไซต์นั้นๆ ได้ผ่านการตรวจสอบความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้ตามแนวทางของการเข้าถึงข้อมูล สำหรับสัญลักษณ์ที่แสดงนี้จะแบ่งระดับความสามารถในการเข้าถึงเป็น 3 ระดับ ด้วยกันคือ

- การเข้าถึงระดับ เอ (A) หมายถึง ผ่านการตรวจสอบตามเกณฑ์การตรวจสอบทั้งหมด ที่กำหนดในระดับเอ
- การเข้าถึงระดับ ดับเบิลเอ (AA) หมายถึง ผ่านการตรวจสอบตามเกณฑ์การตรวจสอบทั้งหมด ที่กำหนดในระดับเอ และดับเบิลเอ
- การเข้าถึงระดับ ทริปเปิ้ลเอ (AAA) หมายถึง ผ่านการตรวจสอบตามเกณฑ์การตรวจสอบทั้ง 3 ระดับ

2.1.8 ผลประโยชน์ของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ทางธุรกิจ

ในปัจจุบันนี้การแข่งขันทางธุรกิจในโลกอินเทอร์เน็ตสูงชันมาก การทำเว็บไซต์โดยคำนึงถึง การใช้งานและประสบการณ์ของผู้ใช้ (Usability and User Experience) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากกับผู้ใช้หลายคน จึงเป็นเรื่องที่เข้าใจได้หากเราจะทำเว็บไซต์ของเราให้ทุกคนเข้าถึงและใช้ งานได้ง่าย ประโยชน์ของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ด้านธุรกิจมีดังนี้ (ดับเบิลยูซีเอจี, 2554)

(1) ช่วยเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดและเข้าถึงผู้ใช้ได้มากขึ้น เว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้จะขยายขนาดส่วนแบ่งการตลาดไปสู่คนพิการประเภทต่างๆ รวมทั้งคนที่ใช้บราวเซอร์รุ่นเก่าๆ หรือใช้อุปกรณ์เก่า ๆ ในการท่องอินเทอร์เน็ต จากผลการวิจัยในประเทศอังกฤษพบว่า มีคนพิการอยู่ประมาณร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด นอกจากนี้ ผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มผู้สูงอายุก็มีมากขึ้นด้วย นอกจากนี้เว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้อาจจะแสดงโลโก้เพื่อบอกระดับคุณภาพของเว็บไซต์ ซึ่งถือเป็นการประชาสัมพันธ์ไปในตัว นอกจากนี้แล้วเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ยังเป็นเว็บไซต์ที่โปรแกรมค้นหาข้อมูลสามารถเข้าใจได้ง่ายกว่าเว็บธรรมดาทั่วไปด้วย

(2) คุณภาพการใช้งาน (Usability) ที่ดีขึ้น เว็บไซต์ที่คำนึงถึงการเข้าถึงได้ในระดับที่ดีอย่างน้อยก็สามารถปรับปรุงการใช้งานในส่วนต่อไปนี้ได้

1. ระบบเมนูที่ชัดเจน สม่่าเสมอ (ทำให้หาข้อมูลได้ง่าย)
2. เนื้อหาที่เข้าใจได้ง่ายและชัดเจน (ทำให้คนใช้งานได้นานขึ้นและอยากกลับมาใช้อีก)

(3) ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเว็บไซต์ เนื่องจากว่าคุณลักษณะที่สำคัญของเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้คือ โค้ดที่มีความเป็นระเบียบ เข้าใจได้ง่ายและสะอาด จึงทำให้นักออกแบบ

ดูแลได้ง่าย นอกจากนี้ ซีเอสเอส (CSS) ที่ใช้ในการตกแต่งและออกแบบเว็บไซต์นั้นก็ช่วยประหยัดเวลาและแรงงานในการปรับเปลี่ยนการแสดงผลของเว็บไซต์ได้เป็นอย่างมาก เมื่อก่อนนั้น หากต้องการเปลี่ยนการแสดงผลบางอย่างเพียงเล็กน้อย ก็ต้องเปลี่ยนทุกเอกสาร แต่เมื่อใช้ซีเอสเอส การแก้ไขก็แก้ไขที่ไฟล์ซีเอสเอส เพียงตัวเดียวเท่านั้น จึงประหยัดเวลาได้เป็นอย่างมาก ข้อดีอีกอย่างหนึ่งก็คือ การโหลดที่เร็วขึ้น เนื่องจากเมื่อใช้ซีเอสเอส ทำภาพตกแต่งต่าง ๆ ให้เป็นภาพพื้นหลังแล้ว เนื้อหาต่าง ๆ จะถูกโหลดมาก่อนพื้นหลัง ทำให้ผู้ใช้อ่านเนื้อหาได้ทันที

(4) ไม่มีปัญหาเรื่องความเข้ากัน (Compatibility) กับเทคโนโลยีในอนาคตน้อยกว่าหากทำตามมาตรฐานการสร้างเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้แล้ว แม้ว่าเทคโนโลยีและมาตรฐานจะเปลี่ยนไป แต่เว็บไซต์ก็ยังคงอ่านได้และเข้าถึงได้เหมือนเดิม ประโยชน์อีกอย่างหนึ่งก็คือ ความเข้ากันได้ของเว็บที่ทำตามมาตรฐานในบราวเซอร์ต่าง ๆ กันหรือระบบปฏิบัติการต่าง ๆ กันจะมีมากกว่าเว็บไซต์ธรรมดา เช่น แม้ว่าบราวเซอร์นั้นจะไม่สนับสนุนซีเอสเอส และไม่แสดงรูปภาพเลย แต่เว็บไซต์ก็ยังคงอ่านได้เหมือนเดิม เนื่องจากการเรียงลำดับข้อมูลที่เป็นระเบียบและการใช้การมาร์กอัพที่เป็นมาตรฐานที่ทุกบราวเซอร์เข้าใจ

2.1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเช่นเว็บไซต์ได้เข้ามามีบทบาทกับชีวิตของคนมากขึ้นเรื่อยๆ และกลายมาเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับองค์กรต่างๆ บริษัท ห้างร้าน ตลอดจนการทำงานในชีวิตประจำวัน (Natukunda, 2008) นักวิจัยหลายๆคน ได้พยายามนำแนวคิดของการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้มาพัฒนาเป็นกรอบงานการพัฒนาเว็บไซต์และนำเสนอวิธีการพัฒนาในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เว็บไซต์สามารถรองรับการใช้งานจากผู้ใช้งานที่เป็นผู้พิการให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เรเฮมา และจู๊ด (Rehema and Jude, 2008) ได้นำเสนอกรอบการดำเนินงานการออกแบบเว็บไซต์เพื่อเพิ่มความสามารถของการเข้าถึงเว็บไซต์สำหรับผู้พิการ (A Web Design Framework for Improved Accessibility for People with Disabilities : WDFAD) โดยนำเสนอแนวทางการออกแบบเว็บไซต์ที่สามารถรองรับการใช้งานของผู้พิการทางการเห็น ในการพัฒนาเว็บไซต์กรอบงานนี้ได้ ยึดการดำเนินงานแบบความต้องการที่ไม่ใช่ฟังก์ชัน (Non-Functional Requirements Framework) ของไมโลพอลอสและคณะ (Mylopoulos, Chung, Nixon, 1992) ซึ่งสนับสนุนกระบวนการความต้องการทางวิศวกรรม 3

ส่วนได้แก่ เป้าหมาย (Goal) การตัดสินใจ (Decisions) และมีเหตุผล (Rationale) ตามกรอบการดำเนินงานนี้ได้กำหนดเป้าหมายหลักตามองค์ประกอบของเว็บไซต์ดังที่กล่าวมาข้างต้น โดยกำหนดให้เป้าหมายคือองค์ประกอบหลักทั้งสาม ของเว็บไซต์ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ ทั้งนี้ นักวิจัยได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของเว็บไซต์ที่เป็นเป้าหมายหลักด้วยเซต ดังนี้

1. เซต เอ คือ เนื้อหา
2. เซต บี คือ การเนวิเกต
3. เซต ซี คือ ส่วนต่อประสานผู้ใช้

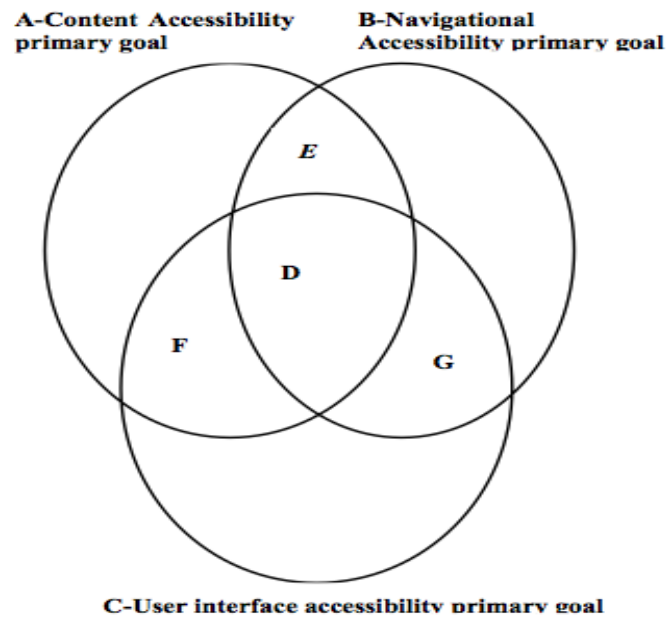
ในการคิดคำนวณจำนวนสมาชิกของแต่ละเซตนั้นนักวิจัยได้แจกแจงความต้องการตามความต้องการเว็บไซต์สำหรับผู้พิการทางการเห็น 16 ข้อ ตามองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบของโครงสร้างเว็บไซต์ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การแจกแจงความต้องการตามความต้องการเว็บไซต์สำหรับผู้พิการทางการเห็น
16 ข้อ ตามองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบของโครงสร้างเว็บไซต์

ความต้องการของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึง ได้ในกรณีที่ผู้ใช้เป็นผู้พิการทางการเห็น	การมีผลกระทบขององค์ประกอบของเว็บไซต์ถ้า การออกแบบเว็บไซต์ไม่เหมาะสม		
	เนื้อหา	การเนวิเกต	ส่วนต่อ ประสานผู้ใช้
1. ข้อความแสดงผลได้ในรูปแบบที่เว็บไซต์ กำหนดเพียงอย่างเดียว	มี	มี	มี
2. มีทางเลือกให้เลือกแบบข้อความสำหรับ ส่วนต่างๆที่แสดงผลบนหน้าจอ	มี	มี	มี
3. มีข้อความที่เชื่อมโยงกับความหมายกับ วิดีโอที่แสดงผลบนเว็บไซต์	ไม่มี	ไม่มี	มี
4. โค้ดของโปรแกรมมีความหมาย	มี	มี	มี
5. มีการเตรียมการสำหรับการเนวิเกตเพื่อ ข้ามๆไปยังส่วนต่างๆของเว็บไซต์	ไม่มี	มี	ไม่มี
6. มีคำอธิบายกำกับชื่อเรื่องสำหรับหน้าเว็บ แต่ละหน้า จุดเชื่อมโยง และหัวข้อ	ไม่มี	มี	มี
7. แบ่งเนื้อหาต่างๆออกเป็นส่วนๆโดยจัดให้ เป็นหัวข้อย่อยๆ	ไม่มี	มี	มี
8. สร้างเว็บไซต์ให้สามารถเนวิเกตได้ง่าย	ไม่มี	มี	มี

9. ช่วยเหลือผู้ใช้เมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น และช่วยแก้ไขเมื่อมีการป้อนข้อมูลไม่ถูกต้อง	มี	ไม่มี	มี
ความต้องการของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ในกรณีที่ผู้ใช้เป็นผู้พิการทางการเห็น	การมีผลกระทบขององค์ประกอบของเว็บไซต์ถ้า การออกแบบเว็บไซต์ไม่เหมาะสม		
	เนื้อหา	การเนวิเกต	ส่วนต่อประสานผู้ใช้
10. มีการออกแบบเพื่อรองรับการใช้งาน อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างอิสระ	มี	มี	มี
11. สามารถเข้าถึงตารางได้	มี	มี	
12. สามารถเข้าถึงเฟรมได้ หรือไม่มีเนื้อหา บรรจุอยู่ในเฟรม	ไม่มี	มี	มี
13. นำเสนอเนื้อหาบนเว็บไซต์อย่างเป็น ลำดับ สมเหตุสมผล	ไม่มี	ไม่มี	มี
14. ทำการทดสอบการเข้าถึงได้ด้วย แป้นพิมพ์เท่านั้น	ไม่มี	มี	มี
15. มีการใช้งานหรือดัดแปลงเอกสารต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน	มี	ไม่มี	มี
16. มีคำเต็มกำกับคำย่อในครั้งแรกที่ใช้คำ ย่อแต่ละคำ	มี	ไม่มี	ไม่มี

ซึ่งทั้งสามเซต มีความสัมพันธ์กันดังรูปที่ 2-1



รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ และองค์ประกอบของเว็บไซต์

ที่มา เรเฮมาและจู๊ด (Rehema and Jude, 2008) Co-Located with the 17th International World Wide Web Conference

วิธีนี้ทำให้เกิดเป้าหมายรองที่เกิดจากการตัดกันของเป้าหมายหลักขึ้น 4 เป้าหมายรอง ได้แก่

1. เซต ดี

ที่เกิดจากการตัดกันของส่วนของ เซตเอ เซตบี และเซตซี ($A \cap B \cap C$)

C)

2. เซต อี

ที่เกิดจากการตัดกันของส่วนของ เซตเอ และ เซตบี ($A \cap B$)

3. เซต เอฟ

ที่เกิดจากการตัดกันของส่วนของ เซตเอ และ เซตซี ($A \cap C$)

4. เซต จี

ที่เกิดจากการตัดกันของส่วนของ เซตบี และ เซตซี ($B \cap C$)

จากการจำแนกความต้องการของเว็บไซต์สำหรับผู้พิการทางการเห็น 16 ข้อ ตามองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบของเว็บไซต์ ทำให้ได้ค่าสมาชิกของแต่ละเซตดังนี้

1. เซตเอ มีสมาชิก 8
2. เซตบี มีสมาชิก 11
3. เซตซี มีสมาชิก 13

จากค่าดังกล่าวทำให้เห็นว่าสมาชิกที่ไม่มีความซ้ำซ้อนของแต่ละองค์ประกอบมีค่าดังนี้

1. เซตเอ คำนวณจาก $|A-B-C| = 1$
2. เซตบี คำนวณจาก $|B-A-C| = 1$
3. เซตซี คำนวณจาก $|C-B-A| = 2$

ข้อมูลดังกล่าวจะทำให้คำนวณได้ว่า $|D|+|E|+|F|+|G| > |(A - A \cap B \cap C) - A \cap B - A \cap C) + (B - A \cap B \cap C) - B \cap C - C \cap A) + (C - A \cap B \cap C) - C \cap B) - C \cap A)|$

ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเป้าหมายรอนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องพิจารณาและต้องได้รับความสนใจอย่างเร่งด่วน ซึ่งถ้าหากเป้าหมายรอนั้นไม่ได้รับการพิจารณาในการออกแบบสร้างเว็บไซต์ที่รองรับผู้พิการทางการเห็นแล้ว จะส่งผลให้ส่วนประกอบต่างๆของเว็บไซต์นั้นผู้พิการทางการเห็นไม่สามารถใช้งานได้

อาซากาวา (Asakawa, 2005) ได้พบว่ายังมีจุดบกพร่องของการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ให้มีประสิทธิภาพอยู่มากมายในการพัฒนาเว็บไซต์ที่ผ่านมา ไบเกนและเลดเนอร์ (Bigam and Ladner, 2007) ได้พบว่าสาเหตุหนึ่งของปัญหานี้เกิดจากผู้พัฒนาเว็บไซต์ไม่มีความเข้าใจถึงข้อกำหนดและแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์ ที่ทุกคนเข้าถึงได้ดีพอ ทำให้ยากต่อการนำมาปรับปรุงจากเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิม

ซาบีน่า และคณะ (Sabina et al, 2009) ได้นำเสนอการใช้แบบแผนของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Using Web Accessibility Pattern for Web

Application Development) ซึ่งมีการใช้แบบแผนต่างๆตามแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้มาช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้ง่ายขึ้น เช่น

เมตาดาทา (Metadata) เป็นส่วนประกอบของข้อมูลต่างๆ เช่น ชื่อ หรือผู้เขียน เอกสารนั้นๆ ซึ่งโดยปกติแล้วผู้ใช้จะตัดสินใจว่าเอกสารนั้นๆมีความน่าสนใจหรือไม่จากเมตาดาทา สำหรับข้อมูลเมตาดาทาที่สำคัญๆ ได้แก่ ชื่อ หัวข้อ เวลาที่เผยแพร่ ลิขสิทธิ์ และชื่อของผู้เขียน ในส่วนนี้จะแปลให้เป็นภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ได้อย่างเช่น

```
<head>

    <matadata name="title" content="Main" />

    ...

</head>
```

ความสัมพันธ์ของเอกสาร (Document Relations) อธิบายถึงโครงสร้างของเอกสารที่ถูกปิดซ่อนไว้ ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อไปยังข้อมูลต่างๆของเอกสารโดยใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล ดังนี้

```
<head>

    <link href="main.htm" rel="start" title="Main"/>

    ...

</head>
```

การเนวิเกชันของเอกสาร (Document Navigation) การกระโดดข้ามเนื้อหาและฟังก์ชันที่ไม่สำคัญไป ซึ่งทำให้การใช้งานแท็บคีย์ (Tab-key) มีความรวดเร็วยิ่งขึ้น และสามารถกำหนดให้เลื่อนไปตามฟังก์ชันหรือเนื้อหาตามลำดับความสำคัญได้ โดยใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล ดังนี้

```
<body>

    <a href="Content">Content</a>
```

```
<a href="MainNavigation">MainNavigation</a>
```

```
<a href="UtilityNavigation">UtilityNavigation</a>
```

```
...
```

```
</body>
```

แอนดริว (Andrew, 2009) ได้พบว่ามีจำนวนรายการที่เกิดจากการใช้งานของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น โดยมีปัจจัยต่างๆที่เกื้อหนุนให้มีการใช้งานเพิ่มมากขึ้นและพวกเขาก็อยากที่จะทำกิจกรรมบนอินเทอร์เน็ตได้เหมือนกับทุกคนโดยไม่มีข้อจำกัด อาทิ การติดต่อกับหน่วยงานของรัฐบาล การซื้อสินค้าบริการทางอินเทอร์เน็ต การมีส่วนร่วมในการศึกษา และสิ่งที่ขาดไม่ได้คือการติดต่อสื่อสาร นอกจากนี้ผู้สูงอายุยังต้องการที่จะสร้างเว็บไซต์ส่วนตัว และการติดต่อทางแอปพลิเคชันเครือข่ายสังคม

จากการศึกษาความสามารถในการใช้งานเว็บไซต์ของผู้สูงอายุ ทำให้พบปัญหาต่างๆ เช่น

1. การมีวัตถุประสงค์บนหน้านั้นๆมากเกินไป ทำให้ผู้ใช้ค้นหาสิ่งที่ตนเอง ต้องการได้ยาก
2. โฆษณาและการเคลื่อนไหวทำให้ผู้ใช้งานเสียสมาธิจากเป้าหมายที่ต้องการ
3. การเปลี่ยนโครงสร้างเว็บไซต์ โครงสร้างการเนวิเกตรระหว่างหน้าต่างๆในเว็บไซต์จะทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนได้

ตัวอย่างการพัฒนาเว็บไซต์ที่สามารถช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นสำหรับผู้สูงอายุให้ใช้งานเว็บไซต์ได้โดยปฏิบัติตามแนวทางของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 เช่น

1. ตั้งค่าให้ตัวอักษรมีขนาดใหญ่ให้เป็นค่าเริ่มต้น
2. นำเสนอข้อมูลโดยใช้ตัวอักษรแซนซารีฟ (San Serif) หรือจัดหาหนทางให้เปลี่ยน เป็นตัวอักษรชนิดนี้ได้
3. หลีกเลี่ยงการใช้ตัวอักษรแบบเอียง
4. อัตราการตัดกันของสีระหว่างตัวอักษรกับพื้นหลังต้องมีค่าอย่างน้อย 4.5 ต่อ 1

2.2 การเนวิเกตของเว็บไซต์

2.2.1 ความหมายของการเนวิเกตของเว็บไซต์

สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญที่สุดของส่วนประกอบที่ทำให้เว็บไซต์สามารถมองเห็นได้ โปรแกรมค้นหา นั่นคือ สถาปัตยกรรมที่ใช้ในการท่องเว็บไซต์ (Thelwall, 2000) โดย อเล็กซานเดอร์ (Alexander, 2002) ได้กล่าวไว้ว่า สถาปัตยกรรมที่ใช้ในการท่องเว็บไซต์นั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากเนื่องจากเครือข่ายการค้นหาจะสามารถค้นหาและบันทึกคำสำคัญจากข้อความบนเว็บเพจได้ ซึ่งถ้าไม่มีสถาปัตยกรรมที่ใช้ในการท่องเว็บไซต์ที่ดีแล้ว นักการตลาดของเว็บไซต์นั้นๆ ก็จะต้องจ่ายเงินให้โปรแกรมค้นหา คำสำคัญในเว็บไซต์ของตนไปบันทึกไว้แล้วเชื่อมโยงมายังเว็บไซต์ของตน

การเนวิเกตของเว็บไซต์เป็นส่วนที่สำคัญมากสำหรับผู้ใช้ที่เข้าใช้งานเว็บไซต์ การเนวิเกตของเว็บไซต์นั้นเปรียบเสมือนแผนที่ที่จะนำผู้ใช้เข้าไปสู่ทุกๆ ส่วนของข้อมูลในเว็บเพจ ซึ่งถ้าหากแผนที่นั้นไม่ได้รับการออกแบบมาให้ดีแล้ว การที่ผู้ใช้จะสามารถเข้าถึงเนื้อหาต่างๆ ของเว็บไซต์ได้นั้นก็จะทำได้ยาก

ในเรื่องของการเนวิเกตของเว็บไซต์นั้นได้มีนักวิจัยศึกษาผลกระทบของสถาปัตยกรรมของเว็บไซต์ที่มีต่อเว็บไซต์ และผลของการเนวิเกตในรูปแบบต่างๆ โดยศึกษาวิธีการทำงานของโปรแกรมค้นหาข้อมูล และนำมาพิจารณาถึงผลการทำงานของโปรแกรมค้นหาข้อมูลว่ามีผลกระทบต่อสถาปัตยกรรมการเนวิเกตในรูปแบบต่างๆ อย่างไร อเล็กซานเดอร์ (Alexander, 2002) กล่าวว่า สถาปัตยกรรมของเว็บไซต์นั้นเป็นส่วนที่สำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากโปรแกรมค้นหาสามารถที่จะค้นหาและบันทึกข้อความคำสำคัญจากเว็บเพจได้ ถ้าหากไม่มีกลไกของสถาปัตยกรรมของเว็บไซต์เข้ามาช่วยแล้ว นักการตลาดของเว็บไซต์นั้นๆ ก็จะต้องจ่ายเงินเพื่อที่จะให้โปรแกรมค้นหา มองเห็นคำสำคัญของเว็บไซต์ของตนเอง ซึ่งสถาปัตยกรรมของเว็บไซต์นั้นได้แบ่งออกเป็น 8 ประเภท ดังนี้

1. จุดเชื่อมต่อที่เป็นข้อความ (Text-Based Links)

2. ปุ่มเนวิเกต (Navigation Buttons)
3. รูปภาพที่เป็นแผนที่ (Image Maps)
4. จาวาสคริปต์ (Java Script)
5. แอนิเมชัน/องค์ประกอบที่เป็นแฟลช (Animation/Flash Elements)
6. เมนูคลี่ลงด้านล่าง (Drop-down/Pull-down Menus)
7. ยูอาร์แอลที่มีการสร้างอัตโนมัติ (Dynamically Generated URL's)
8. เฟรมและการเนวิเกต (Frames and Navigation)

โดยในการออกแบบเว็บไซต์นั้น นักออกแบบเว็บไซต์ควรมีการทดสอบก่อนที่จะเลือกรูปแบบสถาปัตยกรรมที่ใช้ในการทอ้งเว็บไซต์แบบใดแบบหนึ่งซึ่งผู้ออกแบบเว็บไซต์นั้นต้องต้องมองถึงผู้ใช้งานในสองส่วนคือ ผู้ที่ใช้งานเว็บไซต์ที่เป็นมนุษย์และโปรแกรมค้นหาโดยที่นำพฤติกรรมกรรับรู้ของผู้ใช้งานทั้งสองประเภทรวมกันมองเป็นคนๆเดียวกันมีพฤติกรรมกรรับรู้ที่เหมือนกัน เพื่อที่จะได้ไม่สร้างความสับสนในการออกแบบเว็บไซต์

นอกจากการเคลื่อนที่ทอ้งไปในเว็บไซต์ต่างๆนั้นเป็นส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดประสบการณ์และความเคยชินแก่ผู้ใช้ในเว็บไซต์นั้นๆ การกระจายของข้อมูลที่มีอยู่มากในเว็บไซต์ยังเป็นอุปสรรคหลักในการออกแบบเว็บไซต์ในแต่ละครั้ง (Nielsen, 2000) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการเนวิเกตมีความสัมพันธ์กับเนื้อหา ข้อมูลบนเว็บไซต์ ในขั้นตอนการออกแบบเว็บไซต์นั้นจึงจะต้องพิจารณาความสอดคล้องของทั้งสองส่วนอีกด้วย

ดูเหมือนว่ามีสองสิ่งที่เป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบเว็บไซต์กำลังต่อต้านในการออกแบบเว็บไซต์ ซึ่งก็คือการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้ทุกคนที่เป็นผู้ใช้ และโปรแกรมค้นหาพึงพอใจในคราวเดียวกัน บางคนได้กล่าวไว้ว่า ผู้ออกแบบเว็บไซต์หลายๆคนได้ออกแบบเว็บเพจซึ่งมีพวกแฟลชรูปภาพ และภาพเคลื่อนไหวเยอะแยะมากมาย เพื่อให้ดูมีสีสันน่าสนใจ ซึ่งเป้าหมายหลักคือทำให้ผู้ใช้ที่เป็นมนุษย์พึงพอใจ โดยที่ลืมไปว่าเว็บเพจนั้นมีผลกระทบต่อโปรแกรมค้นหาทำให้โปรแกรมค้นหาไม่สามารถมองเห็นได้ว่าหน้าๆนั้นแสดงข้อมูลอะไรอยู่ (Lide and David, 1999) บางคนก็กล่าวถึงในมุมมองที่ตรงกันข้ามว่า ผู้ออกแบบควรที่จะพ่วงความสนใจไปที่โปรแกรมค้นหาเพียง

อย่างเดียว เพื่อให้มั่นใจเลยว่า เว็บไซต์โปรแกรมค้นหาสามารถมองเห็นข้อมูลในเว็บเพจนั้นๆได้ (Weideman, 2003)

ในการออกแบบเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพนั้นทูโรว์ (Thurrow, 2002) ได้นำเสนอไว้ว่า ในการที่จะให้โปรแกรมค้นหาสามารถมองเห็นข้อมูลได้ดีที่สุดคือ การที่ผู้ออกแบบเว็บไซต์ปฏิบัติตามกฎพื้นฐาน 4 ข้อ ของการออกแบบเว็บไซต์ ซึ่งมีข้อกำหนดดังนี้

1. อ่านง่าย
2. เนวิเกตง่าย
3. มีแผนผังเว็บไซต์ที่มีความสอดคล้องกัน
4. มีการออกแบบเว็บไซต์ที่มีความสอดคล้อง

โดยหากปฏิบัติตามกฎนี้แล้วผู้ออกแบบเว็บไซต์จะมั่นใจได้ว่าเว็บไซต์นั้นๆจะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ชมที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย และรวมไปถึงโปรแกรมค้นหาอย่างแน่นอน

วิธีการคิดแบบนี้้นั้นนอกจากจะช่วยให้ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์นั้นๆจะได้รับความสะดวกสบายในการท่องเว็บไซต์ และจากการที่เว็บไซต์ถูกทำให้ง่ายต่อการอ่านแล้ว ยังเกี่ยวโยงไปถึงการที่เว็บโปรแกรมค้นหาสามารถมองเห็นข้อมูลได้อีกด้วย (Thelwall, 2000)

นอกจากนี้มีการรายงานว่าในบางครั้งภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ในบางส่วนของเว็บไซต์นั้นเป็นการขัดขวางการท่องเว็บเพจ ตัวอย่างของปัญหาสถาปัตยกรรมที่ใช้ในการท่องเว็บไซต์ที่อาจเป็นปัญหามีดังต่อไปนี้

1. การเขียนภาษาเอชทีเอ็มแอล ที่ไม่ดีในส่วนแผนของการท่องเว็บไซต์
2. การใช้รูปภาพเป็นแผนผังในการท่องเว็บไซต์ ซึ่งโปรแกรมค้นหาหลายๆตัวจะไม่สามารถท่องไปตามจุดเชื่อมต่อที่มีรูปภาพเป็นแผนผัง
3. เฟรม (Frame) สำหรับโปรแกรมค้นหาบางตัวสามารถเดินทางท่องไปตามจุดเชื่อมต่อที่อยู่บนเฟรมได้แต่ลักษณะของการแสดงผลที่ได้จากการค้นหานั้นก็ไม่ได้อยู่ในรูปแบบที่ดี

4. จาวาสคริปต์ (Java Script) ประเด็นหลักๆในส่วนนี้คือโปรแกรมค้นหาไม่เดินทางท่องไปตามจุดเชื่อมต่อหลายๆจุดเชื่อมต่อได้ อาทิ การที่ต้องเลื่อนเมาส์ไปบนวัตถุ อาเรย์เมนูเนวิเกต ที่ติดอยู่ในจาวาสคริปต์ (Thurrow, 2002)

ในการศึกษาเรื่องการเนวิเกตนั้นนักวิจัยอีกหลายคนยังพบปัญหาต่างๆอีกหลายประการ อาทิ วาเลน (Whalen, 2003) ได้พบถึงปัญหา และแสดงให้เห็นถึงประเด็นต่างๆที่ยากจะแก้ปัญหาได้ในเรื่องของการมองเห็นข้อมูลของโปรแกรมค้นหา ได้แก่

1. ภาพยนตร์แบบแฟลช (Flash Movie)
2. ดีเอชทีเอ็มแอล (DHTML)
3. จาวาสคริปต์แบบใช้เมาส์เลื่อนผ่าน (JavaScript Rollovers)
4. รูปแบบหน้า
5. รูปภาพ
6. แอนิเมชัน (Animation)

ตัวค้นหาของโปรแกรมค้นหาจะมองหาข้อความที่อยู่บนเว็บเพจ ซึ่งถ้าหากเว็บไซต์มีข้อความอยู่เพียงเล็กน้อยแล้วก็จะทำให้จำนวนคำต่างๆที่โปรแกรมค้นหาสามารถค้นหาและนำมาทำเป็นรายการสำหรับการค้นหาเพื่อเชื่อมโยงไปยังหน้าของเว็บไซต์นั้นๆน้อยลงตามไปด้วย

จะเห็นได้ว่าปัญหาต่างๆที่ได้แสดงให้เห็นนั้นเป็นความต้องการที่แตกต่างสำหรับความต้องการเว็บเพจที่เป็นมิตรกับมนุษย์ ซึ่งตรงข้ามกับเว็บเพจที่เป็นมิตรกับตัวค้นหาโดยสิ้นเชิง

ซึ่งการอธิบายเกี่ยวกับทางเลือกของชนิดของสถาปัตยกรรมที่ใช้ในการท่องเว็บไซต์นั้นมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. จุดเชื่อมต่อที่เป็นข้อความ (Text-Based Links)

นักวิจัยหลายคน (Ollins, 2000; Throw, 2002; Murara, 2003) มีความคิดเห็นตรงกันว่า การค้นหาของเครือข่ายการค้นหาจะประสบความสำเร็จได้จากการแปลความหมายจุดเชื่อมโยงที่เป็นข้อความ เนื่องจากตัวค้นหาจะสามารถบันทึกข้อความที่อยู่ใน

จุดเชื่อมโยงนั้น และข้อความที่อยู่โดยรอบจุดเชื่อมโยง จากนั้นจึงเริ่มเดินทางท่องเที่ยวจากจุดเชื่อมโยงนั้นไปยังหน้าถัดไป

แต่อย่างไรก็ตามแทนสลีย์ (Tansley, 2002) ก็ได้กล่าวเอาไว้ว่าในบางกรณีที่มีจุดเชื่อมโยงที่เป็นข้อความในเว็บเพจมากเกินไปก็จะทำให้ความหนาแน่นของคำที่เป็นคำสำคัญจริงๆ ในหน้าเว็บเพจนั้นมีน้อยลงไป และนอกจากนี้ในบางครั้งผู้ใช้ที่เป็นมนุษย์ก็ไม่ได้ต้องการที่จะค้นหาเพียงเฉพาะหน้าเว็บเพจที่มีเฉพาะข้อความที่อ่านได้ง่ายเท่านั้น (Weideman, 2004) โดยคำสำคัญที่เด่นๆ ในแต่ละหน้าเว็บเพจนั้นก็ยังคงสามารถรักษาความเป็นคำสำคัญเด่นๆ ได้ด้วยการใช้จุดเชื่อมโยงแบบก้อนขนมปัง (Bread-Crumb) (Aguillo, 2000) และผู้เขียนท่านนี้ยังได้กล่าวไว้อีกด้วยว่าถ้าหากข้อความในจุดเชื่อมโยงของเว็บเพจนั้นมีข้อความมากกว่าข้อความในส่วนเนื้อหาของเว็บเพจนั้นผู้ออกแบบเว็บไซต์ก็ควรจะใช้รูปภาพให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนที่การท่องเที่ยวเว็บไซต์

แผนที่การท่องเที่ยวเว็บไซต์นั้นจะตั้งอยู่บนการเชื่อมโยงด้วยข้อความ ซึ่งอาจจะดูเหมือนกับว่าเป็นแบบอย่างในการแก้ปัญหาที่ดีเพราะว่าโปรแกรมค้นหาทุกชนิดต้องการจุดเชื่อมโยงในลักษณะข้อความแบบนี้ และเว็บเพจที่เต็มไปด้วยข้อความก็จะสามารถดาวน์โหลดได้เร็วกว่าเว็บเพจที่เต็มไปด้วยรูปภาพมาก

2. ปุ่มเนวิเกต (Navigation Buttons)

โดยทั่วไปแล้วจะเป็นรูปภาพที่อยู่ในไฟล์รูปแบบจีไอเอฟ (GIF) หรือ เจพีอีจี (JPEG) ซึ่งจุดเชื่อมโยงจะเป็น ยูอาร์แอลของเว็บไซต์ โดยนักออกแบบเว็บไซต์หลายๆ คนได้เลือกที่จะจัดวางปุ่มท่องเที่ยวเว็บไว้ด้านบนสุด และเรียงลงมาตามแนวยาวทางด้านขวามือของหน้าจอ (Greenough et al, 2001) โดยปุ่มท่องเที่ยวเว็บไซต์นั้นจะเป็นตัวแสดงให้ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ได้เห็นว่าสามารถเข้าไปท่องเที่ยวเว็บได้ในส่วนใดบ้าง ซึ่งปุ่มท่องเที่ยวเว็บไซต์นั้นจะถูกมองว่าเป็นจุดที่น่าสนใจ และสามารถโน้มน้าว ดึงดูดความสนใจไปยังส่วนสำคัญของเว็บได้ ปุ่มท่องเที่ยวเว็บไซต์นี้จะแสดงผลเป็นข้อความที่เป็นจุดเชื่อมโยงได้ในกรณีที่ไม่สามารถแสดงผลภาพปุ่มให้ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์เห็นได้

โปรแกรมค้นหาจะสามารถเนวิเกตไปตามจุดเชื่อมต่อที่ผูกติดอยู่กับปุ่มท่องเที่ยวได้ครบใบที่ปุ่มท่องเที่ยวเว็บนั้นไม่ได้เป็นจาวาสคริปต์ และแท็กเชื่อมต่อ (Anchor Tag)

3. รูปภาพที่เป็นแผนที่ (Image Maps)

เป็นรูปภาพที่ในพื้นที่ของรูปนั้นผู้ใช้สามารถคลิกลงไปจุดต่างๆของรูปภาพเพื่อท่องไปสู่เนื้อหาที่ต่างกันในแต่ละจุดของแผนที่แบบภาพ ตัวอย่างเช่น รูปภาพแผนที่ของประเทศที่มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆซึ่งในแผนที่แบบภาพนั้นแต่ละส่วนก็จะมีจุดเชื่อมโยงเพื่อเข้าถึงข้อมูลการพยากรณ์อากาศของแต่ละพื้นที่ (Weathersa, 2004) ซึ่งในเรื่องนี้ได้สอดคล้องกับที่วาเลน (Whalen, 2003) กล่าวไว้ว่าโปรแกรมค้นหาหลายๆตัวนั้น จะไม่ท่องไปตามจุดเชื่อมต่อที่อยู่ในแผนที่แบบภาพ เพราะโปรแกรมค้นหา มองว่ามีความเป็นไปได้สูงที่ส่วนนั้นจะเป็นสแปม (Spam) อย่างไรก็ตามโปรแกรมค้นหาจะเข้าถึงข้อความในส่วนของเนื้อความหลักซึ่งง่ายต่อการอ่านมากกว่าการท่องไปในเว็บไซต์ที่เป็นรูปภาพเดี่ยวๆ และภาพหลายๆภาพ แต่อย่างไรก็ตามภาพเดี่ยวๆนั้นสามารถดาวน์โหลดได้รวดเร็วกว่าภาพที่ประกอบด้วยภาพเล็กๆหลายๆภาพมาก ซึ่งในเรื่องนี้ก็ยังไม่มีความชัดเจนในทางเลือกระหว่าง 2 ทางเลือกนี้ว่าทางเลือกไหนที่ให้ผลตอบแทนในรูปของเงินที่สูงกว่า

4. จาวาสคริปต์

เป็นภาษาหนึ่งที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาซึ่งนักออกแบบเว็บไซต์สามารถนำไปใช้ประกอบในเว็บไซต์เพื่อให้เว็บไซต์นั้นมีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และเว็บไซต์ โดยมีการนำไปใช้ในรูปแบบต่างๆดังนี้

- (1) โคลโอเวอร์/เมาส์โอเวอร์ (Rollover/mouseover)
- (2) หน้าต่างป๊อปอัพ (Pop-up window)
- (3) เมนูคลี่ลงด้านล่าง (Drop down navigation menu)

ซึ่งจาวาสคริปต์นั้นเป็นสิ่งที่ลดการเข้าถึงของตัวค้นหาข้อมูลของโปรแกรมค้นหาได้อย่างดีเยี่ยม (Murata, 2003) ในปัจจุบันนี้โปรแกรมค้นหาส่วนมากจะไม่เนวิเกตไปตามจุดเชื่อมต่อที่ติดอยู่กับจาวาสคริปต์

มีผู้เขียนท่านหนึ่งได้พิสูจน์ไว้ว่า เว็บไซต์ที่ไม่มีจาวาสคริปต์อยู่ในเว็บไซต์ จะมีการแสดงผลในโปรแกรมค้นหาในอันดับที่สูงกว่าเว็บไซต์ที่ใช้การท่องเว็บโดยจาวาสคริปต์ (Rao,

2000) และยังคงกล่าวไว้อีกว่าเว็บเพจที่ใช้จาวาสคริปต์นั้นก็สามารอยู่ในระดับที่ดีในโปรแกรมค้นหาได้เช่นกันถ้าหากในเว็บไซตนั้นมีข้อมูลที่เป็นมิตรต่อตัวค้นหาของโปรแกรมค้นหาซึ่งก็คือการเชื่อมโยงด้วยข้อความนั่นเอง

จากบทพิสูจน์ข้างต้น จึงเป็นสิ่งที่ยืนยันได้ว่าจุดเชื่อมต่อที่เป็นแบบข้อความนั้นสามารถเพิ่มความสามารถในการมองเห็นของโปรแกรมค้นหาที่มีต่อเว็บไซตนั้นๆได้

5. แอนิเมชันหรือองค์ประกอบที่เป็นแฟลช (Animation/Flash Elements) และการเคลื่อนไหวในรูปแบบอื่นๆ

แอนิเมชันหรือองค์ประกอบที่เป็นแฟลชล้วนแต่ส่งผลกระทบต่ออารมณ์มองเห็นเว็บเพจของโปรแกรมค้นหา โดยที่นักออกแบบเว็บไซตเริ่มหันมาใช้เทคโนโลยีนี้บ่อยมากขึ้น นับตั้งแต่มีกการสนับสนุนการแสดงผลรูปภาพเวกเตอร์ ภาพยนตร์แบบแฟลช สแปลชเพจ (Splash page) แอนิเมชันแบบแฟลช (Flash Animation)

ตามที่มูนาไฟ (Munafa, 2002) ได้กล่าวไว้ว่าการออกแบบแฟลชได้ให้ประโยชน์ทั้งแก่ผู้ออกแบบเว็บไซตและผู้เยี่ยมชมเว็บไซต แต่อย่างไรก็ตาม การท่องเว็บด้วยแฟลชนั้นมีข้อมูลที่เป็นข้อความ ที่ตัวค้นหาข้อมูลของโปรแกรมค้นหาข้อมูลจะต้องนำไปใช้เพื่อนำไปบันทึกและจัดทำเป็นดัชนีอ้างอิงมาถึงเว็บไซตนั้นมีอยู่น้อยมากๆ เดอะวอลล์ (Thewall, 2002) ก็ได้ยืนยันในเรื่องนี้อีกเสียงหนึ่งว่าสแปลชเพจ (Splash Page) นั้นมีข้อความที่ใช้เพื่อนำไปจัดทำเป็นดัชนีอ้างอิงสำหรับตัวค้นหาของโปรแกรมค้นหาข้อมูลน้อยมาก ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้ว สแปลชเพจนั้นจะมีข้อความประกอบอยู่ในหน้าเพจเพียงเล็กน้อย หรืออาจแทบไม่มีเลย

6. เมนูคลี่ลงด้านล่าง (Drop-down/Pull-Down Menus)

ข้อดีหลักๆของการใช้เมนูคลี่ลงด้านล่างในการท่องเว็บไซตคือการประหยัดเนื้อที่ในหน้าจอเนื่องจากเมนูคลี่ลงด้านล่าง เมื่อนั้นใช้พื้นที่ในการแสดงผลไม่มากทั้งในรูปแบบปุ่มหรือ จุดเชื่อมต่อแบบข้อความ (Whalen, 2003) โดยที่นีสัน (Nielsen, 2000) ก็ได้อ้างว่าพื้นที่ของหน้าจอนั้นเป็นอสังหาริมทรัพย์ที่มีค่าอย่างยิ่ง มูนาไฟ (Munafa, 2002) ได้พบว่าเมนูคลี่ลงด้านล่างนั้นไม่เป็นมิตรต่อโปรแกรมค้นหาข้อมูลเนื่องจากเมนูคลี่ลงด้านล่างนั้นจะต้องใช้ จาวาสคริปต์ หรือ ซีจีไอ (CGI) สนับสนุนในการทำงาน ถ้าจำเป็นที่จะต้องใช้เมนูคลี่ลงด้านล่างในการ

แสดงผลแล้ว ก็ควรมีทางเลือกของการท่องเที่ยวเว็บไซต์ในรูปแบบอื่นๆด้วยเพื่อให้โปรแกรมค้นหาข้อมูลนั้นสามารถท่องเที่ยวในส่วนต่างๆของเว็บไซต์ได้

7. ยูอาร์แอลที่มีการสร้างอัตโนมัติ (Dynamically Generated URL's)

นักการตลาดของโปรแกรมค้นหาข้อมูลพบว่าไม่เพียงแต่การที่โปรแกรมค้นหาข้อมูลไม่สามารถท่องเที่ยวตามจุดเชื่อมต่อของเว็บเพจด้วยการสร้างโดยอัตโนมัติแล้ว โปรแกรมค้นหาข้อมูลก็ยังต้องประสบปัญหาในการแปลความหมายของยูอาร์แอล (URL) ที่ใช้สำหรับการเรียกข้อมูลของเว็บเพจอีกด้วย (Aguillo, 2003) ซึ่งสอดคล้องกับอออลลิน (Ollins, 2002) ที่กล่าวถึงสัญลักษณ์บางตัวเช่น ? & \$ และ % ที่มีอยู่ในยูอาร์แอลโดยถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติ ซึ่งสัญลักษณ์เหล่านี้ไม่เป็นมิตรต่อโปรแกรมค้นหาข้อมูลเนื่องจากโปรแกรมค้นหาข้อมูลไม่สามารถแปลความหมายได้

ทูโร (Thurow, 2002) ได้สรุปไว้ว่าในการสร้างยูอาร์แอลที่สร้างโดยอัตโนมัติ บางตัวทำให้โปรแกรมค้นหาข้อมูลตกหลุมพรางนั้นได้และยังอาจจะทำให้โปรแกรมค้นหาข้อมูลนั้นมีความเสียหายเกิดขึ้นทำให้ไม่สามารถทำงานได้ต่อไป โดยทูโร (Thurow, 2002) ยังกล่าวไว้อีกว่า โปรแกรมค้นหาข้อมูลนั้นจะปรับปรุงข้อมูลดัชนีของตนเองทุกๆสี่ถึงแปด สัปดาห์ ถ้าในผลการค้นหานั้นมียูอาร์แอลที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัตินั้นเนื้อหาอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างนั้น ทำให้เมื่อผู้ใช้ที่เป็นมนุษย์ทำการค้นหาข้อมูลและพยายามเข้าถึงหน้าเว็บเพจนั้นๆ จะไม่สามารถเข้าถึงได้เนื่องจากเว็บเพจนั้นหมดอายุไปแล้ว

ซัลลิแวน (Sullivan, 2001) ได้เสนอวิธีการแก้ไขที่สามารถช่วยให้เว็บไซต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาให้เป็นมิตรต่อโปรแกรมค้นหาข้อมูลมากขึ้น ซึ่งมีแนวทางดังต่อไปนี้

- (1) ลดจำนวนของตัวแปรในยูอาร์แอลลงให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- (2) เพิ่มข้อมูลถาวรลงไป
- (3) เพิ่มเพจที่เป็นเอชทีเอ็มแอล ลงไปเพื่อที่โปรแกรมค้นหาข้อมูลสามารถ

เข้าถึงและทำดัชนีได้

8. เฟรมและการเนวิเกต (Frames and Navigation)

การใช้เฟรมในการออกแบบนั้นช่วยให้นักออกแบบเว็บไซต์สามารถสร้างการท่องเว็บไซต์ที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้ที่เป็นมนุษย์ เช่น การแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งของหน้าจอเป็นเฟรมหนึ่งสำหรับจุดเชื่อมต่อต่างๆโดยผู้ใช้สามารถเลื่อนขึ้น เลื่อนลงได้ ซึ่งโปรแกรมค้นหาข้อมูลนั้นจะสามารถทำดัชนีข้อความและท่องตามลิงค์ไปยังส่วนต่างๆได้ แต่ในเบื้องต้นนั้นพบว่าไม่ได้มีการตั้งรหัสของเฟรมเซต (Frameset) ไว้ด้วยข้อความเพื่อที่จะสามารถนำไปทำดัชนีได้ และไม่ได้ตั้งลิงค์ไว้เพื่อให้โปรแกรมค้นหาข้อมูลสามารถท่องต่อไปได้ (Murata, 2003) ดังนั้นหากเว็บไซต์จะต้องมีการใช้เฟรมก็จะต้องแน่ใจว่ามีข้อความและลิงค์ เพื่อให้โปรแกรมค้นหาข้อมูลสามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อที่จะนำไปทำเป็นดัชนีไว้ได้

2.3 กระบวนการทำกรณีศึกษาทางธุรกิจ (Business Case)

ในการทำกรณีศึกษาทางธุรกิจ (Business Case) นั้นมีขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนระบุ (Define) ขั้นตอนประเมิน (Assess) และขั้นตอนส่งมอบ (Deliver)

1. ขั้นตอนระบุ (Define) เป็นขั้นตอนการระบุข้อมูลโครงการ ตั้งแต่ความสำคัญของโครงการ ข้อกำหนดต่างๆของโครงการ ข้อกำหนดต่างๆของการจัดทำกรณีศึกษาทางธุรกิจ จัดตั้งคณะ จัดทำกรณีศึกษาทางธุรกิจ และตั้งคณะตัดสินใจประเมินโครงการ เมื่อเรียบร้อยแล้วจึงไปสู่ขั้นตอนถัดไป

2. ขั้นตอนประเมิน (Assess) เป็นขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผล เพื่อขยายความ และประเมินเกี่ยวกับความสำคัญของโครงการที่คิดไว้ในเบื้องต้น โดยในขั้นตอนนี้จะมีผู้มีส่วนร่วมมากขึ้น เพราะต้องการข้อมูลจากหลายฝ่าย หลายหน่วยงาน การรวบรวมข้อมูลต้องการให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และเชื่อถือได้ เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลและคำนวณต่อไป

3. ขั้นตอนส่งมอบ (Deliver) หรือการนำเสนอต่อคณะตัดสินใจ เป็นการสรุปสาระสำคัญทั้งหมดเพื่อให้คณะตัดสินใจอนุมัติโครงการหรือไม่อนุมัติโครงการบนข้อเท็จจริงของโครงการนั้นๆ

2.4.1 กรณีศึกษาทางธุรกิจกับการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

กรณีศึกษาทางธุรกิจของการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้นั้นจะครอบคลุมในเรื่องของสังคม เทคนิค และการเงิน โดยนำเสนอแง่มุมที่แตกต่างกันในการเข้าถึงเว็บไซต์ ซึ่งเว็บไม่เพียงแต่ใช้ในการรับข้อมูลข่าวสาร แต่ยังใช้สำหรับการให้ข้อมูลและการโต้ตอบกับสังคม ดังนั้นการเข้าถึงเว็บไซต์ได้นั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อที่จะให้ความสามารถในการเข้าถึงของคนทุกกลุ่มมีเท่าๆกัน

องค์กรจะได้รับประโยชน์จากการเพิ่มประสิทธิภาพเว็บไซต์ให้มีความสามารถในการเข้าถึงมากมาย การลดความเสี่ยงทางกฎหมาย แสดงถึงการรับผิดชอบต่อสังคม และเพิ่มความจงรักภักดีของลูกค้า

องค์กรอาจคำนึงถึงเรื่องของผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI : Return On Investment) เมื่อจะต้องมีการปรับปรุงเว็บไซต์ เนื่องจากจะก่อให้เกิดต้นทุนที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นองค์กรจะต้องมีความเข้าใจในเรื่องของผลประโยชน์ที่จะได้รับกลับมาทั้งในรูปแบบเงินและภาพพจน์ที่ดีเสียก่อน ที่จะตัดสินใจปรับปรุงเว็บไซต์ ซึ่งในกรณีศึกษาทางธุรกิจจะต้องมีเอกสารการวิเคราะห์จุดประสงค์ขององค์กร ค่าใช้จ่ายของโครงการ และผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ปัจจัยในกรณีศึกษาทางธุรกิจสำหรับการใช้งานเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้นั้นมีหลายด้านดังต่อไปนี้

1. **ปัจจัยทางด้านสังคม (Social Factors)** ความสามารถในการเข้าถึงเว็บไซต์ของผู้ใช้จะต้องมีโอกาสที่เท่าเทียมกันทั้งสำหรับผู้พิการ และผู้ที่ไม่มีความพิการรวมทั้งผู้สูงอายุ คนที่อ่านออกเขียนได้ต่ำและไม่ชำนาญในภาษา มีแบนด์วิดธ์การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตต่ำ นอกจากนี้หากองค์กรปรับปรุงเว็บไซต์ขององค์กรให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้แล้ว องค์กรยังจะได้รับภาพพจน์ที่ดีทางด้านความรับผิดชอบต่อสังคมอีกด้วย

สภาธุรกิจโลกเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (World Business Council for Sustainable Development) (CSR: Meeting Changing Expectations, 1999) กล่าวว่า ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร คือความมุ่งมั่นหรือพันธะสัญญาที่ธุรกิจมีอยู่อย่างต่อเนื่องในการที่จะประพฤติปฏิบัติอย่างมีจริยธรรม และมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจด้วยการปรับปรุง

คุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานตลอดจนครอบครัวของเขาเหล่านั้น ตลอดจนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและสังคมในวงกว้าง

องค์การสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา (UNTAID) กล่าวว่า ความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจ คือ การที่บริษัทเข้าไปเกี่ยวข้องและมีผลกระทบเชิงบวกต่อความต้องการและเป้าหมายของสังคม

คณะกรรมการการยุโรป (European Commission Green Paper) ให้ความหมายของความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจ (CSR) คือ แนวคิดที่บริษัทจะบูรณาการงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมเข้าไปในกิจการของประเทศ และการปฏิสัมพันธ์ของผู้เกี่ยวข้อง (Stakeholder) โดยสมัครใจ

องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (ISO) ระบุไว้ว่า ความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจ (CSR) คือ การที่องค์กรตอบสนองต่อประเด็นด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งที่การให้ประโยชน์หลักแก่ คน ชุมชน และสังคม นอกจากนี้ ยังเป็นเรื่องของบทบาทขององค์กรธุรกิจในด้านสังคมและความคาดหวังของสังคมที่มีต่อองค์กรธุรกิจ โดยจะต้องทำด้วยความสมัครใจ และผู้บริหารจะต้องมีบทบาทเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ โดยสามารถวัดผลได้ใน 3 มิติ คือการวัดผลทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

ซี เซอโต้ (Samuel C. Certo, . 2003:48) กล่าวว่า ความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจเอกชน หมายถึง การบริหารจัดการที่เป็นการปกป้องและปรับปรุงสวัสดิการของสังคม (Welfare of Society) โดยรวมและผลประโยชน์ขององค์กร (Interest of Organization)

ไพบูลย์ วัฒนศิริธรรม (2549, 3) กล่าวว่า ความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจ (CSR) อาจสรุปได้ดังนี้

- (1) ไม่ทำสิ่งที่เป็นผลเสียต่อสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม
- (2) ทำสิ่งที่เป็นคุณประโยชน์ต่อสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม
- (3) พัฒนาตัวเองให้มีคุณธรรม คุณภาพ และประสิทธิภาพ อย่างดี

ที่สุด

สถาบันธุรกิจเพื่อสังคม (Corporate Social Responsibility Institute (CSRI) (2009,5) กล่าวว่า ความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจ (Corporate Social Responsibility) คือ การดำเนินธุรกิจควบคู่ไปกับการใส่ใจและดูแลรักษาสังคมและสิ่งแวดล้อม ภายใต้หลักจริยธรรม การกำกับดูแลกิจการที่ดี และการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาบูรณาการ เพื่อนำไปสู่การดำเนินธุรกิจที่ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน

กล่าวโดยสรุป ความรับผิดชอบต่อสังคมธุรกิจ (CSR) หมายถึง การดำเนินธุรกิจ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของคน ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ภายใต้หลักจริยธรรม และการกำกับดูแลกิจการที่ดี เพื่อนำไปสู่การดำเนินธุรกิจที่ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน

สถาบันธุรกิจเพื่อสังคม (CSRI.2009, 7) ได้กำหนดการปฏิบัติตามหลักความรับผิดชอบต่อสังคมธุรกิจ ที่นำมาประยุกต์ใช้ควบคู่กับธุรกิจ แบ่งได้เป็น 4 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 ข้อกำหนดตามกฎหมาย (Legislation) หมายถึง การที่ธุรกิจมีหน้าที่ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายและกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายแรงงาน การจ่ายภาษี เป็นต้น

ชั้นที่ 2 ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ (Economic Profit) หมายถึง การที่ธุรกิจคำนึงถึงความสามารถในการอยู่รอดและให้ผลตอบแทนแก่ผู้ถือหุ้น ซึ่งในขั้นนี้ธุรกิจควรหมั่นตรวจสอบว่า กำไรที่ได้นั้นต้องมีกำไรที่เกิดจากการเบียดเบียนสังคม

ชั้นที่ 3 จรรยาบรรณทางธุรกิจ (Business Code of Conduct) หมายถึง การที่ธุรกิจสามารถสร้างกำไรแก่ผู้ถือหุ้นได้ในอัตราที่เหมาะสม และผู้ประกอบการได้ใส่ใจเพื่อให้ประโยชน์ตอบแทนแก่สังคมมากขึ้น โดยเฉพาะสังคมใกล้ที่อยู่รอบข้างที่มีความคาดหวังว่าจะได้รับการดูแลหรือเอาใจใส่จากผู้ประกอบการ

ชั้นที่ 4 ความสมัครใจ (Voluntary Action) หมายถึง การดำเนินธุรกิจควบคู่กับการปฏิบัติตามแนวทางความรับผิดชอบต่อสังคมธุรกิจ ด้วยความสมัครใจ โดยไม่ได้ถูกเรียกร้องจากสังคมแต่อย่างใด ซึ่งในขั้นนี้ การประกอบธุรกิจจะอยู่บนพื้นฐานของการมุ่งประโยชน์ของสังคมเป็นสำคัญ และการดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคมธุรกิจ ในส่วนนี้สมควรได้รับความยกย่องชื่นชมจากสังคมอย่างแท้จริง

ทั้งนี้ ธุรกิจต้องดำเนินการตามเกณฑ์ในขั้นที่ 1 เป็นอย่างน้อย ส่วนการดำเนินการในขั้นต่อไป ให้ขึ้นกับความพร้อมของธุรกิจแต่ละแห่งที่แตกต่างกันโดยหลักสำคัญของการปฏิบัติตามแนวทางความรับผิดชอบต่อสังคมธุรกิจ ควรอยู่บนหลักพอประมาณที่ธุรกิจต้องไม่เบียดเบียนตนเอง และขณะเดียวกันก็ต้องไม่เบียดเบียนสังคม

ฟิลิป คอตเลอร์ และแนนซี ลี (Philip Kotler & Nancy Lee, 2005) ได้จำแนกความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรเป็น 6 ชนิดกิจกรรม ได้แก่

(1) การส่งเสริมการรับรู้ประเด็นปัญหาทางสังคม (Cause Promotion) เป็นการจัดหา เงินทุน วัสดุสิ่งของ หรือทรัพยากรอื่นขององค์กร เพื่อขยายการรับรู้และความห่วงใยต่อประเด็นปัญหาทางสังคมนั้น ตลอดจนสนับสนุนการระดมทุน การมีส่วนร่วม หรือการค้นหาอาสาสมัครเพื่อการดังกล่าว องค์กรธุรกิจอาจริเริ่มและบริหารงานส่งเสริมนั้นด้วยตนเอง หรือร่วมมือกับองค์กรหนึ่งองค์กรใดหรือกับหลายๆองค์กรก็ได้

(2) การตลาดที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางสังคม (Cause-Related Marketing) เป็นการอุดหนุนหรือการบริจาครายได้ส่วนหนึ่งจากการขายผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยเหลือหรือร่วมแก้ไขประเด็นปัญหาทางสังคมจำเพาะหนึ่งๆ ซึ่งมักมีช่วงเวลาที่จำกัดแน่นอน หรือดำเนินการแบบจำเพาะ ผลิตภัณฑ์ หรือให้แก่การกุศลที่ระบุไว้เท่านั้น กิจกรรมซีเอสอาร์ชนิดนี้ องค์กรธุรกิจมักร่วมมือกับองค์กรที่ไม่มีวัตถุประสงค์หากาไร เพื่อสร้างสัมพันธภาพในประโยชน์ร่วมกัน ด้วยวิธีการเพิ่มยอดขายผลิตภัณฑ์ เพื่อนำเงินรายได้ไปสนับสนุนกิจกรรมการกุศลนั้นๆ ในขณะเดียวกันก็เป็นโอกาสให้แก่ผู้บริโภคได้มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือการกุศลผ่านทาง การซื้อผลิตภัณฑ์โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มเติม

(3) การตลาดเพื่อมุ่งแก้ไขปัญหาสังคม (Corporate Social Marketing) เป็นการสนับสนุนการพัฒนาหรือการทำให้เกิดผลจากการณรงค์เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านสาธารณสุข ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม หรือด้านสุขภาวะ ความแตกต่างสำคัญระหว่างการตลาดเพื่อมุ่งแก้ไขปัญหาสังคมกับการส่งเสริมการรับรู้ประเด็นปัญหาทางสังคม คือ การตลาดเพื่อมุ่งแก้ไขปัญหาสังคมจะเน้นที่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Behavior Change) เป็นหลัก ในขณะที่การส่งเสริมการรับรู้ประเด็นปัญหาทางสังคมจะเน้นที่การสร้าง

ตระหนัก (Awareness) ตลอดจนการสนับสนุนทรัพยากรด้านทุนและอาสาสมัครเพื่อรับรู้ถึงประเด็นปัญหาดังกล่าว

(4) การบริจาคเพื่อการกุศล (Corporate Philanthropy) เป็นการช่วยเหลือไปที่ประเด็นปัญหาทางสังคมโดยตรง ในรูปของการบริจาคเงินหรือวัสดุสิ่งของ เป็นกิจกรรม ซีเอสอาร์ที่พบเห็นในแทบทุกองค์กรธุรกิจและโดยมากมักจะจะเป็นไปตามกระแสความต้องการจากภายนอกหรือมีผู้เสนอให้ทามากกว่าจะเกิดจากการวางแผนหรือออกแบบกิจกรรมจากภายในองค์กรเองทำให้ไม่เกิดการเชื่อมโยงเข้ากับเป้าหมายหรือพันธกิจขององค์กรเท่าใดนัก

(5) การอาสาช่วยเหลือชุมชน (Community Volunteering) เป็นการสนับสนุนหรือจูงใจให้พนักงาน คู่ค้าร่วมสละเวลาและแรงงานในการทำงานให้แก่ชุมชนที่องค์กรตั้งอยู่และเพื่อตอบสนองต่อประเด็นปัญหาทางสังคมที่องค์กรให้ความสนใจหรือห่วงใย องค์กรธุรกิจอาจเป็นผู้ดำเนินการเองโดยลำพัง หรือร่วมมือกับองค์กรหนึ่งองค์กรใด และอาจเป็นผู้กำหนดกิจกรรมอาสาดังกล่าวนั่นเอง หรือให้พนักงานเป็นผู้คัดเลือกกิจกรรมแล้วนำเสนอต่อองค์กรเพื่อพิจารณาให้การสนับสนุน โดยที่พนักงานสามารถได้รับการชดเชยในรูปแบบของวันหยุดหรือวันลาเพิ่มเติม

(6) การประกอบธุรกิจอย่างรับผิดชอบต่อสังคม (Socially Responsible Business Practices) เป็นการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจอย่างพินิจพิเคราะห์ทั้งในเชิงป้องกันด้วยการหลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดปัญหาทางสังคม หรือในเชิงร่วมกันแก้ไขด้วยการช่วยเหลือเยียวยาปัญหาทางสังคมนั้นๆ ด้วยกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อการยกระดับสุขภาวะของชุมชนและการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยที่องค์กรธุรกิจสามารถที่จะดำเนินการเองหรือเลือกที่จะร่วมมือกับพันธมิตรภายนอกก็ได้

การจำแนกกิจกรรมซีเอสอาร์ข้างต้น หากพิจารณาตามลำดับ (Order) ของซีเอสอาร์จะพบว่ากิจกรรม 3 ชนิดแรก เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางการพูด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นการสื่อสารการตลาดที่เข้าข่ายการดำเนินกิจกรรมโดยใช้ทรัพยากรนอกองค์กรเป็นหลัก (Social-driven CSR) ส่วนกิจกรรม 3 ชนิดหลัง เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางการกระทำ หรือเป็นการดำเนินกิจกรรมขององค์กรโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในองค์กรเป็นหลัก (Corporate-driven CSR) และหากพิจารณาโดยยึดที่ตัวกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) ซีเอสอาร์ใน

ตระกูล Corporate-driven CSR ยังสามารถจำแนกออกเป็นซีเอสอาร์จำพวก (Division) ที่อยู่ในกระบวนการทางธุรกิจ (CSR in Process) กับซีเอสอาร์จำพวกที่อยู่นอกกระบวนการทางธุรกิจ หรือเกิดขึ้นภายหลังโดยแยกต่างหากจากกระบวนการทางธุรกิจ (CSR After Process)

บริษัทที่ปรึกษาชั้นนำของโลก Arthur D Little (2002) ได้ทำการศึกษาพบว่าการทำซีเอสอาร์ (CSR) มีผลดีต่อธุรกิจได้ 8 ประการได้แก่

- (1) การบริหารความน่าเชื่อถือ
- (2) ประโยชน์ในการจัดการความ
- (3) ประโยชน์ด้านการคัดเลือกและสร้างแรงจูงใจในการทำงาน
- (4) ประโยชน์ด้านความสัมพันธ์ของนักลงทุนและการเข้าถึงเงินทุน
- (5) การเรียนรู้และนวัตกรรม บริษัทที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม
- (6) ความสามารถทางการแข่งขันและจุดยืนในตลาด ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรนำไปสู่การตัดสินใจซื้อสินค้า
- (7) ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน
- (8) การยอมรับของสังคมต่อการดำเนินงาน ความคาดหวังหรือทัศนคติของผู้มีส่วนได้เสียต่อการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมของบริษัท

2. ปัจจัยทางด้านเทคนิค (Technical Factors) มีการทำงานร่วมกันอย่างมีคุณภาพ การลดเวลาในการพัฒนาเว็บไซต์ และระยะเวลาการบำรุงรักษา ลดภาระของเซิร์ฟเวอร์ การเข้าใช้ที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เว็บไซต์ที่ใช้ในการลดค่าใช้จ่ายในการบริการสนับสนุนลูกค้าโดยเปลี่ยนไปให้ลูกค้าทำธุรกรรมออนไลน์ด้วยตนเอง แทนที่บุคลากร ตัวอย่างเช่นประหยัดค่าใช้จ่ายจากการทำธุรกรรมออนไลน์ รวมถึงประชาชนต่ออายุใบอนุญาต คินภาษีและการชำระเงินการทำออนไลน์ นักลงทุนซื้อขายหุ้นและการตรวจสอบกองทุนบำเหน็จบำนาญออนไลน์ และสำหรับผู้ที่ยังคงทำงานจบบลักรูตรออนไลน์ ดังนั้นการใช้เว็บไซต์ที่เพิ่มขึ้น อาจส่งผลให้มีกำไรทางการเงินที่มากขึ้น และการประหยัดค่าใช้จ่าย

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยทางเทคนิคอีกหลายด้านที่จะช่วยให้องค์กรประหยัดค่าใช้จ่ายได้โดยตรง เช่น

(1) ลดค่าใช้จ่ายสำหรับบุคลากรในการดูแลรักษาเว็บไซต์เนื่องจากลดการบำรุงรักษา

(2) ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงเนื่องจากจำนวนเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ลดลง

(3) ลดค่าใช้จ่ายของการปรับปรุงเทคโนโลยีรุ่นใหม่

บางองค์กรถูกดำเนินการตามกฎหมายเนื่องจากเว็บไซต์หรืออินทราเน็ตขององค์กรไม่สนับสนุนการใช้งานเว็บไซต์แก่ผู้พิการทำให้มีค่าใช้จ่ายทางด้านกฎหมาย และมีผลกระทบในทางลบของชื่อเสียงขององค์กร

3. **ปัจจัยทางการเงิน (Financial Factors)** ได้รับประโยชน์ทางการเงินจากการใช้งานที่มีเพิ่มมากขึ้น ตัวอย่างและค่าใช้จ่ายขององค์กรที่ได้ปรับปรุงเว็บไซต์ขององค์กรให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ เช่น

(1) กลุ่มกฎหมายทั่วไปได้พบว่ามีจำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์เพิ่มขึ้น 2 เท่า และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาลง (UK, 2007)

(2) เทสโก้ ใช้งบประมาณ 35,000 ปอนด์ในการสร้างเว็บไซต์ และสามารถสร้างรายได้ กลับคืนมาก 13,000,000 ปอนด์ต่อปี

(3) ซีเน็ต มียอดผู้เข้าชมโดยการค้นหาข้อมูลผ่านกูเกิ้ลเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 (CNET, 2009)

จากกรณีศึกษาของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์โดยรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งในอังกฤษพบว่าร้อยละ 71 ของผู้พิการใช้เว็บไซต์ในการค้นหาสินค้าและบริการ

กรณีศึกษาทางธุรกิจของบางองค์กรนั้นวัตถุประสงค์อาจมองเรื่องแรงจูงใจที่จะพัฒนาเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพเพื่อรองรับการใช้งานเพื่อแสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบต่อสังคม มากกว่ามองในรูปของเงินที่จะได้รับ ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของแต่ละองค์กรนั้นจะมีความแตกต่างกันไป ดังนั้นก่อนที่จะทำการพัฒนาเว็บไซต์ องค์กรจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนา ปรับปรุงเว็บไซต์ในครั้งนี้ให้แน่ชัดว่ามีวัตถุประสงค์หลักอย่างไร

องค์กรแต่ละประเภทก็จะมีวัตถุประสงค์ และความต้องการที่แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น

(1) บริษัทขนาดใหญ่ จะมุ่งเน้นในเรื่องของกำไรทางการเงิน และการประหยัดค่าใช้จ่าย การใช้งานเว็บไซต์ที่มากขึ้นมีส่วนแบ่งทางการตลาดที่มากขึ้น ลดความเสี่ยงในการถูกดำเนินการตามกฎหมาย การประชาสัมพันธ์แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบต่อสังคม และประโยชน์ที่พนักงานที่มีความสามารถทำงานได้อย่างมีความสุขในองค์กร

(2) หน่วยงานของรัฐบาล จะมุ่งเน้นในเรื่องของกฎหมายและนโยบายที่ต้องมีการบริการสาธารณะ ต่อต้านการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความรับผิดชอบต่อสังคม การให้ข้อมูลและบริการที่เข้าถึงประชาชนทุกคน ลดค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษาเซิร์ฟเวอร์และเว็บไซต์ ผู้พิการและผู้สูงอายุสามารถโต้ตอบกับเจ้าหน้าที่โดยใช้อินเทอร์เน็ตซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

(3) สถาบันการศึกษา จะมุ่งเน้นในเรื่องการสนับสนุนการศึกษาสำหรับนักเรียน อาจารย์ เจ้าหน้าที่ที่มีความพิการให้สามารถมีโอกาสในการศึกษาได้ ประโยชน์ที่ได้จากการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้เนื่องจากรองรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์รุ่นเก่า หรือหารเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำ

(4) ธุรกิจขนาดเล็ก (SME) จะมุ่งเน้นที่สามารถเข้าถึงตลาดของผู้พิการและผู้สูงอายุได้มากขึ้นโดยได้ประโยชน์จากการขายสินค้าผ่านทางหน้าเว็บไซต์

ประโยชน์ที่สำคัญในการเข้าถึงเว็บเป็นศักยภาพในการกำไรทางการเงินโดยตรง และโดยอ้อมจากการใช้งานเว็บไซต์เพิ่มขึ้น ผู้ใช้สามารถค้นหาเว็บไซต์ เข้าถึงและ ใช้งานได้ ส่งผลให้ผู้ชมที่เพิ่มขึ้น (ผู้ใช้มากขึ้น) หลายองค์กรได้รับประโยชน์ทางการเงินมากขึ้นเมื่อผู้ใช้เว็บไซต์ขององค์กรมีมากขึ้น เช่น บริษัทการค้าจะได้รับยอดขายเพิ่มขึ้น สถาบันการศึกษาสามารถรับนักเรียนมากขึ้น และองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรจะได้รับเงินทุนเพิ่มเติมโดยแสดงให้เห็นถึงการขยายงานที่ประสบความสำเร็จ

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงระเบียบวิธีวิจัยของงานวิจัยนี้ โดยจะอธิบายถึงกรอบระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และกรอบการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อกำหนดกรอบงานการปรับปรุงเว็บไซต์ แล้วนำกรอบงานการปรับปรุงเว็บไซต์ที่กำหนดขึ้นไปสำรวจความคิดเห็นจากผู้บริหารและผู้พัฒนาเว็บไซต์ขององค์กรต่างๆ

3.1 กรอบระเบียบวิธีวิจัย

กรอบระเบียบวิธีวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของผู้ที่มีความพิการ โดยมีขั้นตอนต่างๆที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. คัดเลือกเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อนำมาประเมินประสิทธิภาพในการรองรับการใช้งานผู้ใช้งาน
2. ประเมินเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่คัดเลือกตามข้อ 1 เพื่อตรวจสอบว่าขณะนี้เว็บไซต์แต่ละเว็บไซต์มีประสิทธิภาพในการรองรับผู้ใช้งานในทุกๆกลุ่มมากน้อยเพียงใด
3. ศึกษาและทำความเข้าใจมาตรฐานของการจัดทำเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ขององค์กรดับเบิลยูทีซีซึ่งเป็นองค์กรที่กำหนดมาตรฐานนี้ขึ้น
4. ศึกษาและทำความเข้าใจเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้เพื่อรวบรวมมุมมองและวิธีการแก้ปัญหาการพัฒนาเว็บไซต์เมื่อต้องการปรับเปลี่ยนเว็บไซต์ให้อยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้
5. ศึกษาและทำความเข้าใจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บไซต์ในเรื่องของการออกแบบและการจัดวางเนื้อหาบนเว็บไซต์
6. ศึกษาและทำความเข้าใจเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเว็บไซต์โดยการใช้แป้นพิมพ์ เพื่อสรุปปัญหา และแนวทางวิธีแก้ไขปัญหาในการใช้แป้นพิมพ์ท่องเที่ยวเว็บไซต์ได้อย่างทั่วถึงทั้งเว็บไซต์
7. นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในข้อ 3 ถึง 6 มาสรุป

8. นำผลที่ได้ในข้อ 7 มาจัดทำกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

9. นำกรอบงานที่จัดทำขึ้นตามข้อ 8 ไปสำรวจความคิดเห็นจากบริษัทที่ประกอบธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อกรอบงาน

3.1.1 การคัดเลือกเว็บไซต์

ในการคัดเลือกเว็บไซต์เพื่อมาทำการประเมินประสิทธิภาพของเว็บไซต์นั้นโดยได้คัดเลือกมาทั้งหมด 11 เว็บไซต์ โดยได้คัดเลือก 9 เว็บไซต์ที่ดีที่สุดจากการจัดอันดับ 100 เว็บไซต์ที่ดีที่สุดของนิตยสารพีซีแมกกาซีน (PC Magazine) ซึ่งนิตยสารดังกล่าวเป็นหนึ่งในสื่อแรกๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1982) ที่ได้รับความนิยมในวงกว้างจนถึงปัจจุบัน และมีการขายลิขสิทธิ์ออกไปยังหลายประเทศทั่วโลก โดย 9 เว็บไซต์ที่เลือกได้แก่

1. อเมซอน (www.amazon.com)
2. ไทนี่เพย์ (www.tinypay.me)
3. อีทีเอสวายเป็น (www.etsy.com)
4. เรสเตอรัวอง (www.restaurant.com)
5. เดอะดีลแมป (www.thedealmap.com)
6. ไพร์เชซเซอร์ (www.pricecheater.com)
7. สแควร์เทรด (www.squaretrade.com)
8. ควอร์กี (www.quirky.com)
9. บ็อกซ์ (www.box.net)

รวมทั้งได้คัดเลือกเว็บไซต์ของบริษัทเทสโก้ (www.tesco.com) ของประเทศสหราชอาณาจักร ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างมากในการพัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้มาทำการประเมินอีก 1 เว็บไซต์

นอกจากนี้ได้คัดเลือกเว็บไซต์ของศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (www.chulabook.com) เพื่อนำมาเป็นต้นแบบของการนำกรอบงานที่สร้างขึ้นในงานวิจัยนี้มา

ประยุกต์ใช้ โดยแต่ละเว็บไซต์นั้นได้ทำการประเมินเว็บไซต์ละ 5 หน้าด้วยกัน โดยกำหนดหน้าที่จะนำมาทำการประเมินดังนี้

1. หน้าหลัก

เนื่องจากเป็นหน้าแรกที่ใช้จะเข้ามาใช้งานในเว็บไซต์ ซึ่งปกติจะดูสินค้าโปรโมชั่น รวมไปถึงเข้าสู่การใช้งานในส่วนต่างๆของเว็บไซต์ผ่านหน้านี้เป็นหลัก

2. หน้าสมัครสมาชิก

โดยปกติแล้วในการสั่งซื้อสินค้าหรือบริการต่างๆต้องมีการสมัครสมาชิกของร้านค้าเป็นอันดับแรก เพื่อที่จะจัดเก็บข้อมูลส่วนตัวของลูกค้า และสามารถแจ้งสถานะของการดำเนินการเกี่ยวกับสินค้าและบริการที่ลูกค้าได้ทำการสั่งซื้อ

3. หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ

เมื่อลูกค้ามีบัญชีผู้ใช้เป็นของตนเองแล้วลูกค้าจะต้องทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินการสั่งซื้อสินค้าและบริการต่อไป

4. หน้าแสดงสินค้า

เป็นหน้าที่ถือว่ามีควมสำคัญอันดับต้นๆของเว็บไซต์ ซึ่งสินค้าและบริการนั้นเป็นสาเหตุหลักของการที่ลูกค้าเข้ามาใช้งานในเว็บไซต์

5. หน้าชำระเงิน

ในขั้นตอนสุดท้ายของการสั่งซื้อสินค้าหรือบริการ ลูกค้าจะต้องดำเนินการกรอกข้อมูลการชำระเงินของตนเองเพื่อดำเนินการสั่งซื้อให้ครบขั้นตอน

3.1.2 การประเมินเว็บไซต์

ในการประเมินเว็บไซต์นั้นได้ใช้เครื่องมือในการประเมินจากโทเทิลวาไลเดเตอร์ (www.totalvalidator.com) ซึ่งจะมีเครื่องมือให้ดาวน์โหลดเพื่อใช้ทำการประเมินเว็บไซต์ โดยเครื่องมือนี้มีชื่อว่า โทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล (Total Validator Tools) เครื่องมือนี้จะตรวจสอบโดยยึดหลักการของดับเบิลยูทีซี ตามแนวทางของดับเบิลยูซีเอจี 1.0 และ 2.0 นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบตามมาตรฐานของยูเอส เซกชัน 508 (US Section 508 Standard) ซึ่งสามารถเลือกได้ว่าจะให้เครื่องมือตรวจสอบข้อบกพร่องตามมาตรฐานใด โดยเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูลนี้เป็นซอฟต์แวร์ที่ให้ดาวน์โหลดมาใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย มีการสรุปผลการ

ตรวจประเมิน และชี้แจงข้อผิดพลาดในแต่ละจุดแทรกลงในโค้ดของหน้าเว็บเพจนั้นๆ ทำให้สามารถค้นหาส่วนที่มีความผิดพลาดได้ง่ายและเข้าใจอย่างชัดเจนว่าในส่วนนั้นมีความผิดพลาดเนื่องจากสาเหตุใด นอกจากนี้ยังมีข้อดีในการตรวจสอบจุดเชื่อมต่อไปยังแต่ละหน้าเว็บเพจภายในเว็บไซต์ทำให้สามารถรู้ได้ว่ามีจุดเชื่อมต่อตรงไหนที่จะต้องแก้ไขเพื่อให้โปรแกรมค้นหาข้อมูลสามารถเนวิเกตไปได้ทั่วทั้งเว็บไซต์ นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบในเรื่องอื่นๆดังนี้

1. ตรวจสอบการสะกดคำของเนื้อหาบนเว็บไซต์ว่าสะกดได้ถูกต้องหรือไม่ โดยสามารถตรวจสอบได้ 5 ภาษา ได้แก่ อังกฤษ ฝรั่งเศส อิตาลี สเปน และเยอรมัน
2. สามารถตรวจสอบเว็บไซต์ในขั้นของการพัฒนา โดยที่ไฟล์ยังคงอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

3.1.3 การนำเสนอทางเลือกในการพัฒนาเว็บไซต์

เมื่อองค์กรต้องการที่จะปรับปรุงเว็บไซต์ให้อยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ก็จะต้องคำนึงถึงปัจจัยทางการเงินว่าต้องใช้จ่ายเงินในการลงทุนเท่าไรโดยตามปกติมีการเสนอทางเลือกให้องค์กร 3 ทางเลือก ได้แก่

1. เลือกปรับปรุงเฉพาะส่วน เนื่องจากมีงบประมาณที่จำกัด โดยการคำนวณหาผลตอบแทนและต้นทุนการพัฒนาในแต่ละข้อและพิจารณาจัดลำดับความสำคัญหน้าเว็บไซต์แต่ละหน้า และฟังก์ชันแต่ละฟังก์ชัน เพื่อที่จะทำการพัฒนาในส่วนที่มีความสำคัญตั้งแต่ระดับต้นๆไปจนถึงระดับท้ายสุด ภายใต้งบประมาณที่จำกัด
2. เลือกการปรับปรุงเว็บไซต์ตามที่ต้องการ โดยการคำนวณหาผลตอบแทนและต้นทุนการพัฒนาในแต่ละข้อ ซึ่งอาจจะต้องมีการเพิ่มงบประมาณจากที่ตั้งเพื่อให้เกิดการปรับปรุงเป็นไปตามที่ต้องการ
3. เลือกการปรับปรุงเว็บไซต์ทั้งเว็บไซต์ในคราวเดียวกัน หากองค์กรมีงบประมาณที่เพียงพอ โดยการนำคำนวณหาผลตอบแทนและต้นทุนจากการพัฒนาทั้งหมด

3.1.4 การวิเคราะห์หาวิธีการประเมินผลตอบแทน

ในส่วนสุดท้ายจะมีการวิเคราะห์หาวิธีการประเมินผลตอบแทน และนำเสนอการประเมินผลตอบแทนที่องค์กรจะได้รับจากการใช้กรอบการพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ที่มีความพิการ ในการพัฒนาเว็บไซต์ขององค์กร

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้มีการใช้เครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล (Total Validator Tools) มาใช้ในการประเมินเว็บไซต์ในขั้นแรก เพื่อชี้ให้เห็นถึงปัญหาของเว็บไซต์ตัวอย่างว่ามีปัญหาในส่วนใดบ้าง โดยการประเมินนั้นจะอ้างอิงตามหลักเกณฑ์ของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 และการใช้แบบสอบถามเพื่อสอบถามความคิดเห็นขององค์กรที่มีต่อกรอบงาน

3.3 กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นในขั้นแรกจะนำผลที่ได้จากการประเมินเว็บไซต์มาสรุปผล โดยจะพิจารณาตามความสอดคล้องของโครงสร้างเว็บไซต์และหลักการในการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ตามแนวทางดับเบิลยูซีเอจี 2.0 โดยโครงสร้างของเว็บไซต์นั้นประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1. เนื้อหา

โดยการวิเคราะห์จากความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของในแต่ละเว็บไซต์ตามแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ของดับเบิลยูซีเอจี 2.0

2. การเนวิเกต

โดยการวิเคราะห์จากความสามารถในการเนวิเกตเว็บไซต์ตามแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 โดยจะต้องคำนึงถึงความสามารถในการเนวิเกตด้วยแป้นพิมพ์ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้พิการที่ไม่สามารถใช้เมาส์ได้ เช่น ผู้พิการที่ไม่มีนิ้วมือ หรือ ผู้พิการทางการเห็น สามารถใช้งานเว็บไซต์ได้

3. ส่วนต่อประสาน

โดยการวิเคราะห์จากรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาบนเว็บไซต์ตามแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ของดับเบิลยูซีเอจี 2.0

โดยโครงสร้างเว็บไซต์ในแต่ละส่วนจะมีความสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ความสัมพันธ์ของเว็บไซต์ตามแนวทางดับเบิลยูซีเอจี 2.0 และองค์ประกอบของเว็บไซต์

แนวทางของดับเบิลยูซีเอจี 2.0	เนื้อหา			การเนวิเกต			ส่วนต่อประสานผู้ใช้		
	เอ	ดับเบิลยูซีเอจี	ทริปเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิลยูซีเอจี	ทริปเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิลยูซีเอจี	ทริปเปิ้ลเอ
1. ความสามารถในการรับรู้									
1.1 ข้อความ									
1.1.1 เนื้อหาที่ไม่ใช่ตัวอักษร	√	-	-	√	-	-	√	-	-
1.2 สื่ออัลติเมต									
1.2.1 วิดีโอและเสียงที่มีการบันทึกไว้ล่วงหน้า	√	-	-	√	-	-	√	-	-
1.2.2 คำบรรยาย	√	-	-	√	-	-	√	-	-
1.2.3 เสียงคำบรรยาย หรือทางเลือกมีเดียอื่นๆ	√	-	-	√	-	-	√	-	-
1.2.4 คำอธิบาย	-	√	-	-	√	-	-	√	-
1.2.5 อธิบายรายละเอียดด้วยเสียงเพิ่มเติม	-	√	-	-	√	-	-	√	-
1.2.6 ภาษามือ	-	√	-	-	√	-	-	√	-
1.2.7 คำอธิบายด้วยเสียง	-	-	√	-	-	√	-	-	√
1.2.8 ทางเลือกที่เป็นข้อความ	-	-	√	-	-	√	-	-	√
1.2.9 ข้อความเสียง	-	-	√	-	-	√	-	-	√
1.3 ปรับใช้ได้									
1.3.1 ความสัมพันธ์ของข้อมูล	√	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3.2 ลำดับที่มีความหมาย	√	-	-	-	-	-	√	-	-
1.3.3 ขนาด รูปร่างและตำแหน่ง	√	-	-	-	-	-	√	-	-
1.4 ความชัดเจน									
1.4.1 การใช้สี	√	-	-	-	-	-	√	-	-
1.4.2 การปิดเสียง	√	-	-	-	-	-	√	-	-
1.4.3 ขั้นต่ำสุดของอัตราการตัดกันของสี	-	√	-	-	-	-	-	√	-
1.4.4 ปรับขนาดตัวหนังสือ	-	√	-	-	-	-	-	√	-

1.4.5 ข้อความที่แสดงผลเป็นรูปภาพ	-	√	-	-	-	-	-	-	-
1.4.6 อัตราการตัดกันของสี ข้อความ และภาพของข้อมูล	-	-	√	-	-	-	-	-	√
1.4.7 ไม่มีเสียงประกอบ หรือมีเสียงประกอบน้อย	-	-	√	-	-	-	-	-	√
แนวทางของดับเบิลยูซีเอจี 2.0	เนื้อหา			การเนวิเกต			ส่วนต่อประสานผู้ใช้		
	เอ	ดับเบิลเอ	ทริปเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิลเอ	ทริปเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิลเอ	ทริปเปิ้ลเอ
1.4.8 การนำเสนอแบบเสมือน	-	-	√	-	-	-	-	-	√
1.4.9 ภาพของตัวอักษรที่จำเป็น	-	-	√	-	-	-	-	-	√
2. สามารถใช้งานได้									
2.1 ความสามารถในการเข้าถึงด้วยแป้นพิมพ์									
2.1.1 แป้นพิมพ์	-	-	-	√	-	-	√	-	-
2.1.2 ไม่ดักจับแป้นพิมพ์	-	-	-	√	-	-	√	-	-
2.1.3 ไม่มีข้อยกเว้นสำหรับแป้นพิมพ์	-	-	-	-	-	√	-	-	√
2.2 เวลาที่เพียงพอ									
2.2.1 ความสามารถในการปรับแต่งเวลา	-	-	-	-	-	-	√	-	-
2.2.2 การพักชั่วคราว	-	-	-	-	-	-	-	√	-
2.2.3 ไม่มีกำหนดระยะเวลา	-	-	√	-	-	-	-	-	√
2.2.4 การขัดจังหวะ	-	-	-	-	-	-	-	-	√
2.2.5 การทบทวนการพิสูจน์ตัวตน	-	-	√	-	-	-	-	-	√
2.3 การโจมตีการรับรู้									
2.3.1 สามแฟลช หรือต่ำกว่าขีดจำกัด	-	√	-	-	-	-	-	-	-
2.3.2 สามแฟลช	-	-	√	-	-	-	-	-	-
2.4 ความสามารถในการนำทาง									
2.4.1 การกระโดดข้ามบล็อก	-	-	-	√	-	-	-	-	-
2.4.2 ชื่อหัวเรื่องของเพจ	-	-	-	√	-	-	-	-	-
2.4.3 คำนึงถึงลำดับ	-	-	-	-	-	-	-	√	-
2.4.4 ประโยชน์ที่ได้จากการเชื่อมโยงเนื้อหาต่างๆในบริบท	-	-	-	√	-	-	-	-	-
2.4.5 เส้นทางที่หลากหลาย	-	-	-	-	√	-	-	-	-
2.4.6 ป้ายแสดงคำอธิบาย	-	-	-	-	√	-	-	-	-
2.4.7 ความสามารถในการมุ่งเป้า	-	-	-	-	√	-	-	-	-

2.4.8 ตำแหน่ง	-	-	-	-	-	√	-	-	-
2.4.9 วัตถุประสงค์ในการเชื่อมโยง	-	-	-	-	-	√	-	-	-
2.4.10 หัวข้อย่อย	-	-	√	-	-	√	-	-	√
3.ความสามารถในการเข้าใจได้									
แนวทางของฉบับเบ็ลยูซีเอจี 2.0	เนื้อหา			การเนว้เกด			ส่วนต่อ ประสานผู้้ใช้		
	เอ	ด้บเบ็ลเอ	ทริบเบ็ลเอ	เอ	ด้บเบ็ลเอ	ทริบเบ็ลเอ	เอ	ด้บเบ็ลเอ	ทริบเบ็ลเอ
3.1 ความสามารถในการอ่านเข้าใจได้									
3.1.1 ภาษาของเพจ	√	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.2 ภาษาของแต่ละส่วน	-	√	-	-	-	-	-	-	-
3.1.3 คำที่ไม่ถูกใช้งานตามปกติ	-	-	√	-	-	-	-	-	-
3.1.4 คำย่อ	-	-	√	-	-	-	-	-	-
3.1.5 ระดับในการอ่าน	-	-	√	-	-	-	-	-	-
3.1.6 การออกเสียงคำ	-	-	√	-	-	-	-	-	-
3.2 ความสามารถในการคาดการณ์ได้									
3.2.1 เมื่อเกิดการไฟ้กัล	√	-	-	-	-	-	√	-	-
3.2.2 เมื่อเกิดการอินพุท	√	-	-	-	-	-	√	-	-
3.2.3 บริการนำร่องโดยสม้าเสมอ	-	-	-	-	√	-	-	√	-
3.2.4 การบ่งชี้ตัวตนที่สอดคล้องกัน	-	√	-	-	-	-	-	-	-
3.2.5 การเปลี่ยนแปลงเมื่อต้องการ	-	-	-	-	-	-	-	-	√
3.3 ข้อเสนอแนะในการอินพุท									
3.3.1 การระบุข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น	√	-	-	-	-	-	√	-	-
3.3.2 การแสดงคำสั่งหรือข้อความ	√	-	-	-	-	-	√	-	-
3.3.3 ข้อเสนอแนะเมื่อเกิดความผิดพลาด	-	-	√	-	-	-	-	-	√
3.3.4 การป้องกันการเกิดความผิดพลาด	-	-	-	-	-	-	-	√	-
3.3.5 สนับสนุนความช่วยเหลือ	-	-	√	-	-	-	-	-	-
3.3.6 การป้องกันความผิดพลาดโดยรวม	-	-	-	-	-	-	-	-	√
4. คงทนต่อความเปลี่ยนแปลง									
4.1 ความสามารถในการเข้ากันได้									
4.1.1 การวิเคราะห์คำ	√	-	-	√	-	-	-	-	-
4.1.2 การกำหนดชื่อ หน้าที และคุณสมบัติ	√	-	-	√	-	-	-	-	-

หมายเหตุ เครื่องหมาย "-" หมายถึง องค์ประกอบนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ

ซึ่งการออกแบบกรอบงานสำหรับพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของผู้พิการนั้น จะยึดตามโครงสร้างเว็บไซต์เพื่อให้การเตรียมข้อมูลนั้นทำได้ง่าย

เมื่อได้จัดหมวดหมู่ของดับเบิ้ลยูซีเอจี 2.0 เข้ากับโครงสร้างของเว็บไซต์แล้ว ก็จะนำมาสร้างกรอบงานสำหรับปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาแก่ผู้ที่มีความพิการตามโครงสร้างของเว็บไซต์ทีละข้อ

จากนั้นจึงได้วิเคราะห์งบประมาณขององค์กรที่จะใช้สำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ตามจุดประสงค์ที่ขององค์กรที่ได้ตั้งไว้และวิเคราะห์ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 4

การประเมินเว็บไซต์เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของเว็บไซต์

ในการประเมินเว็บไซต์นั้นจะใช้เครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล (Total Validator Tools) มาใช้ในการประเมินเว็บไซต์เพื่อชี้ให้เห็นถึงปัญหาของเว็บไซต์ตัวอย่างว่ามีปัญหาในส่วนใดบ้าง โดยการประเมินนั้นจะอ้างอิงตามหลักเกณฑ์ของดับเบิลยูซีเอซี 2.0 ซึ่งในบทนี้จะอธิบายถึงหลักการการประเมินเว็บไซต์

4.1 เว็บไซต์ตัวอย่างที่นำมาทำการประเมินเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของเว็บไซต์

ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้คัดเลือกเว็บไซต์เพื่อนำมาประเมินหาข้อผิดพลาดของเว็บไซต์ที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้น 11 เว็บไซต์ ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่มาจากการจัดอันดับ 100 เว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ดีที่สุดของนิตยสารพีซีแมกกาซีน (PC Magazine) จำนวน 9 เว็บไซต์ ดังนี้

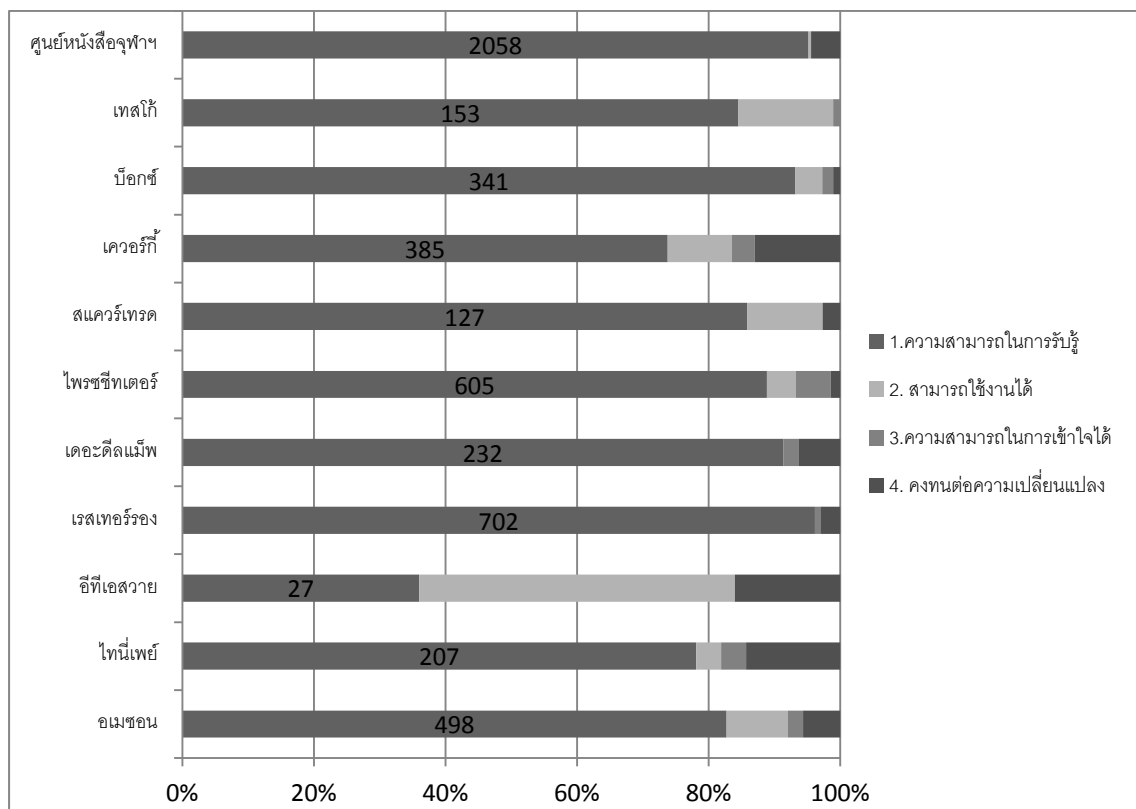
1. อเมซอน (www.amazon.com)
2. ไทนี่เพย์ (www.tinypay.me)
3. อีเอสทีวายเป็น (www.etsy.com)
4. เรสเตอรัวอง (www.restaurant.com)
5. เดอะดีลแมป (www.thedealmap.com)
6. ไพราซซีทเตอร์ (www.pricecheater.com)
7. สแควร์เทรด (www.squaretrade.com)
8. เควอร์กี (www.quirky.com)
9. บ็อกซ์ (www.box.net)

เว็บไซต์ที่ 10 ที่นำมาประเมินคือ เว็บไซต์ของบริษัทเทสโก้ (www.tesco.com) ของประเทศสหราชอาณาจักร ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างมากในการพัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึง และเว็บไซต์สุดท้ายเว็บไซต์ของศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (www.chulabook.com) ที่ต่อไปจะนำมาเป็นต้นแบบของการนำกรอบงานที่สร้างมาประยุกต์ใช้ โดยแต่ละเว็บไซต์นั้นจะประเมินเว็บไซต์ละ 5 หน้าดังนี้

1. หน้าหลัก
2. หน้าสมัครสมาชิก
3. หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ
4. หน้าแสดงสินค้า
5. หน้าชำระเงิน

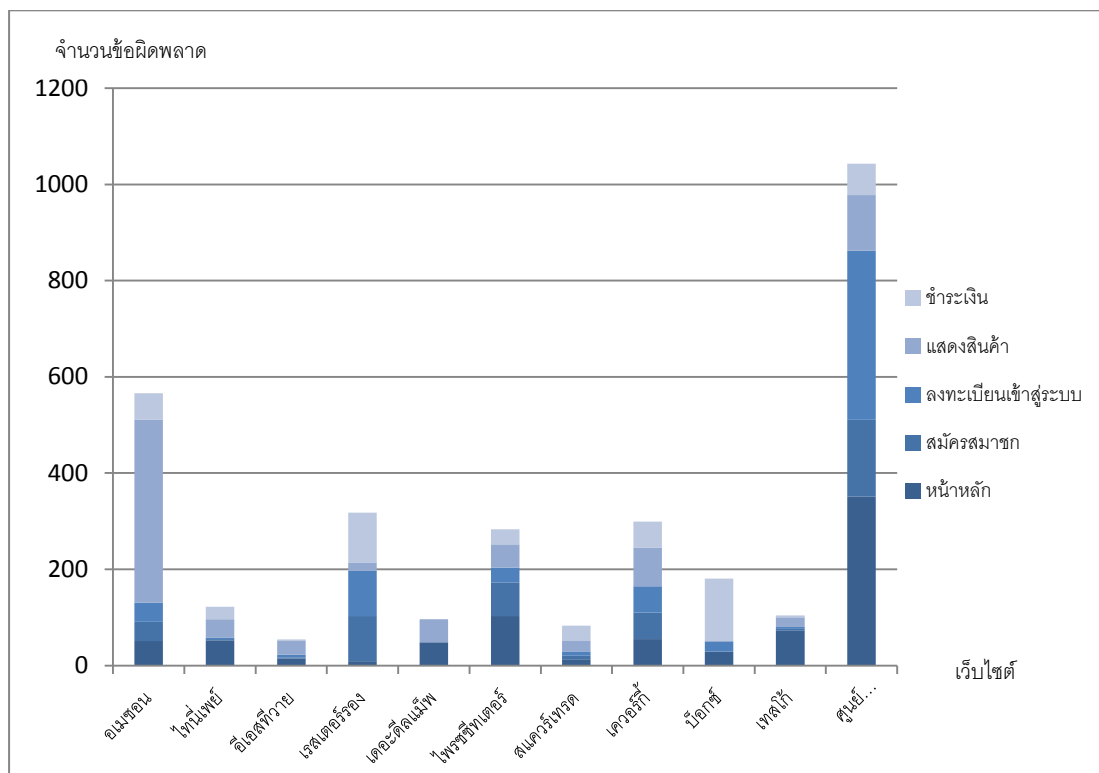
4.2 ผลการประเมินเว็บไซต์ตัวอย่าง

จากการประเมินเว็บไซต์ตัวอย่างที่ได้คัดเลือกมา 11 เว็บไซต์โดยโปรแกรมโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูลนั้น ได้ผลการประเมินสรุปได้ดังรูปที่ 4.1 และรูปที่ 4.2



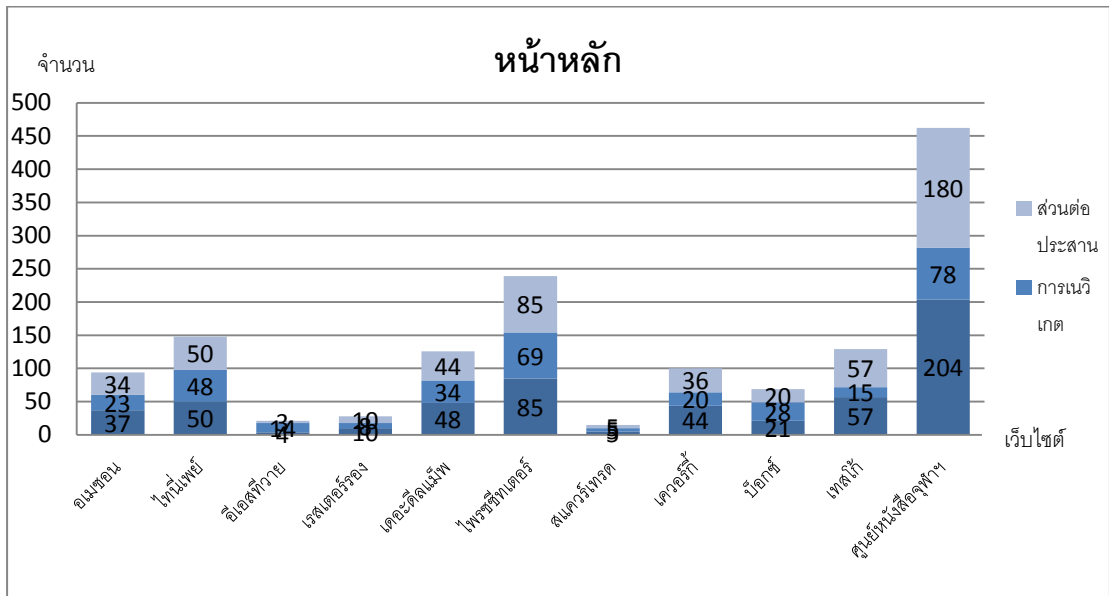
รูปที่ 4.1 ผลการประเมินเว็บไซต์ตัวอย่างจำนวน 11 เว็บไซต์

จากรูปที่ 4.1 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่น่าสนใจอยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

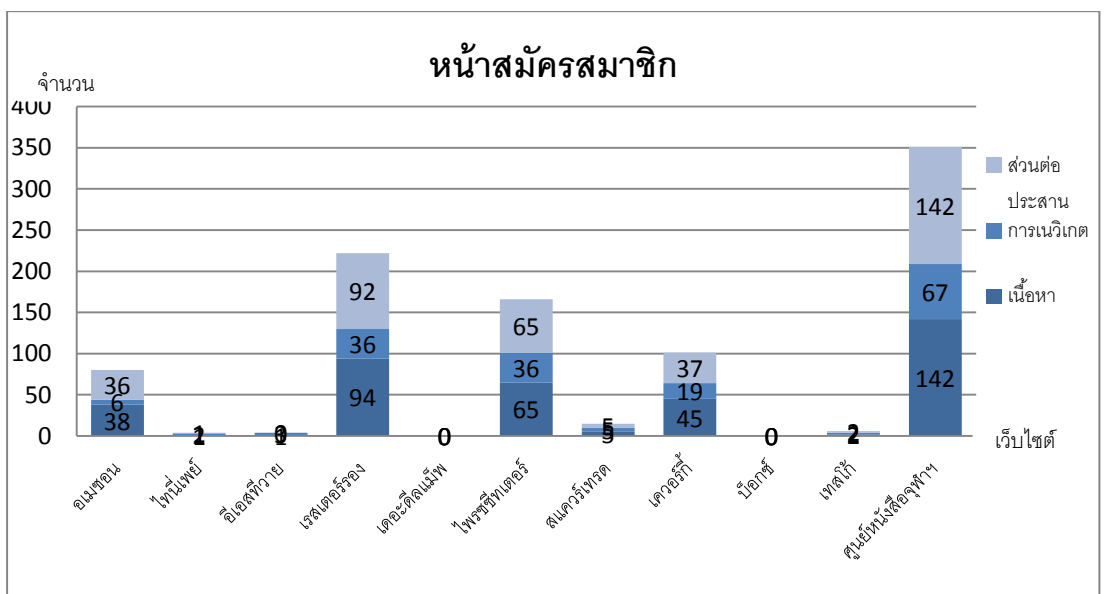


รูปที่ 4.2 ผลการประเมินเว็บไซต์ตัวอย่างจำนวน 11 เว็บไซต์

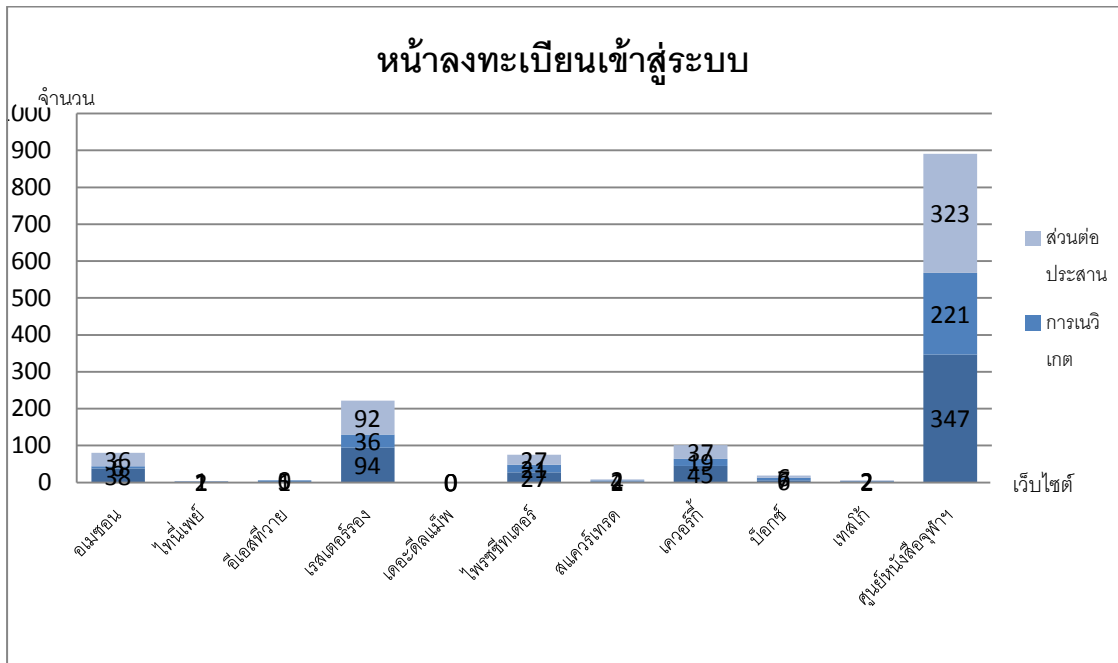
จากรูปที่ 4.2 พบว่าเว็บไซต์ของศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้นมีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0มากที่สุด และเว็บไซต์ของอีเอสทีวอยมีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0น้อยที่สุด และในหน้าต่างๆของแต่ละเว็บไซต์นั้นมีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0แบ่งตามหน้าต่างๆ โดยพิจารณาข้อมูลแยกออกเป็น 3 ส่วนคือ เนื้อหา การเนวิเกต และส่วนต่อประสานผู้ใช้งานดังรูปที่ 4.3 ถึง 4.7



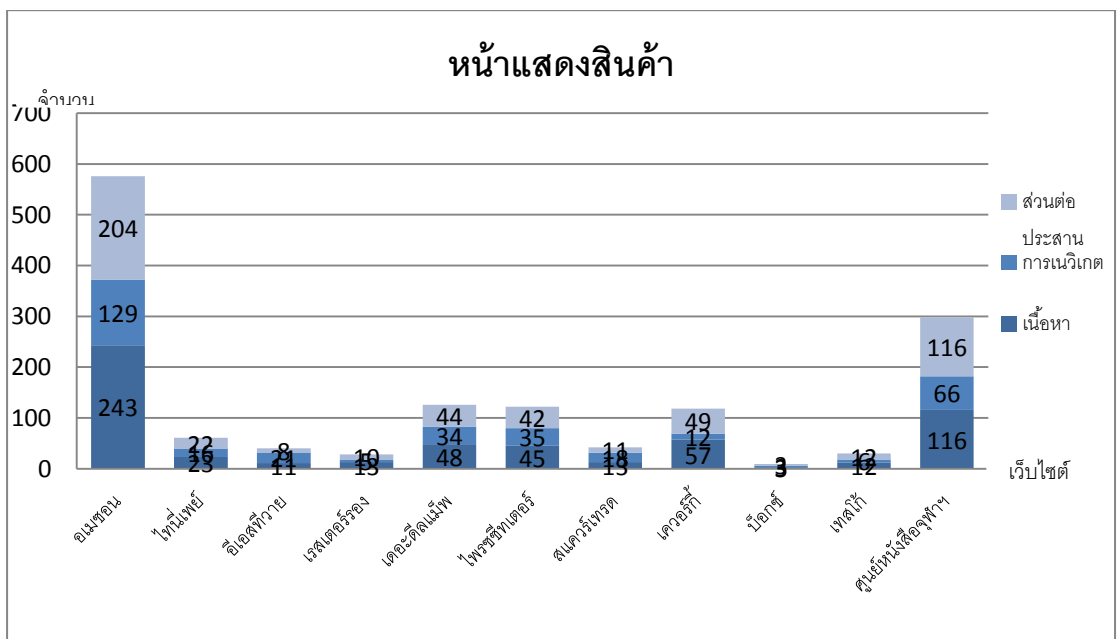
รูปที่ 4.3 ผลการประเมินข้อผิดพลาดหน้าหลักของเว็บไซต์ตัวอย่าง



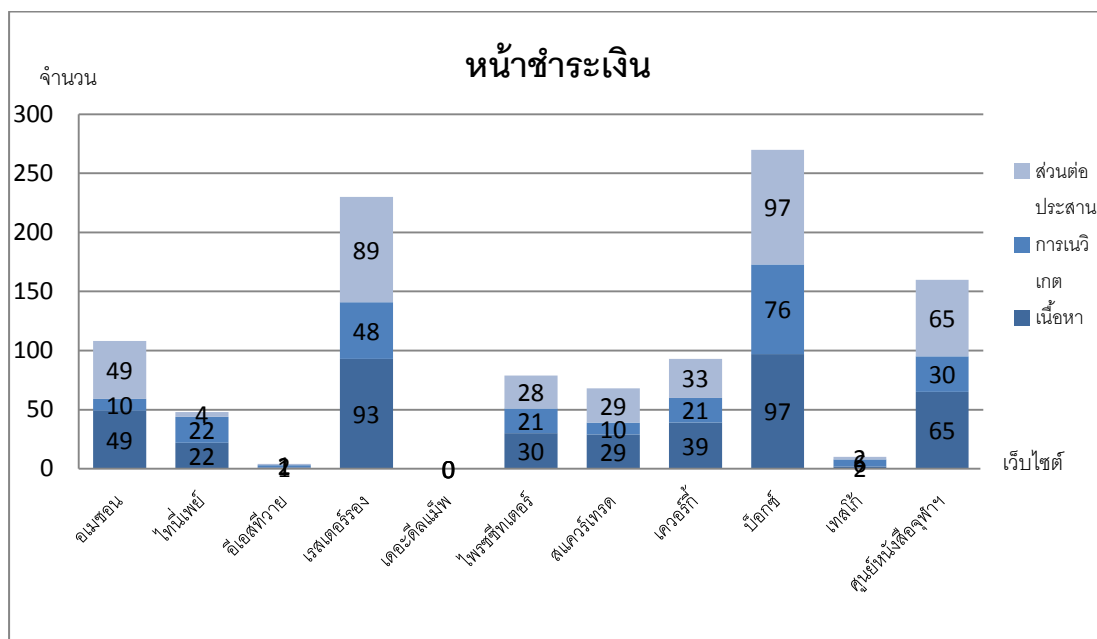
รูปที่ 4.4 ผลการประเมินข้อผิดพลาดหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ตัวอย่าง



รูปที่ 4.5 ผลการประเมินข้อผิดพลาดหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ตัวอย่าง



รูปที่ 4.6 ผลการประเมินข้อผิดพลาดหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ตัวอย่าง



รูปที่ 4.7 ผลการประเมินข้อผิดพลาดหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ตัวอย่าง

จากรูปที่ 4.3 พบว่า หน้าหลักของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นเว็บไซต์ที่มีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิ้ลยูซีเอจี้ 2.0 สูงที่สุด รองลงมาคือเว็บไซต์ไพชชีทีเตอร์ และเว็บไซต์สควาร์ทวด เป็นเว็บไซต์ที่หน้าหลักมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิ้ลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุด

จากรูปที่ 4.4 พบว่า หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นเว็บไซต์ที่มีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิ้ลยูซีเอจี้ 2.0 สูงที่สุด รองลงมาคือเว็บไซต์เรสเตอร์รอง ส่วนเว็บไซต์อีเอสทีวายและเว็บไซต์ไทน์เพย์เป็นเว็บไซต์ที่หน้าสมัครสมาชิกมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุดโดยมีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิ้ลยูซีเอจี้ 2.0 เท่ากัน (เว็บไซต์เดอะดีลแมฟไม่มีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิ้ลยูซีเอจี้ 2.0 เลยเนื่องจากไม่มีระบบสมัครสมาชิก และเว็บไซต์บ็อกซ์ไม่มีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิ้ลยูซีเอจี้ 2.0 เลยเนื่องจากระบบสมัครสมาชิกกำลังอยู่ในการปรับปรุงระบบ ข้อมูล ณ วันที่ 28 กรกฎาคม 2554)

จากรูปที่ 4.5 พบว่า หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นเว็บไซต์ที่มีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิ้ลยูซีเอจี้ 2.0

สูงที่สุด รองลงมาคือเว็บไซต์เรสเตอร์รอง และเว็บไซต์ไทนี่เพย์เป็นเว็บไซต์ที่หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด (เว็บไซต์เดอะดีลแม็พไม่มีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี 2.0เลยเนื่องจากไม่มีระบบสมัครสมาชิก ดังนั้นจึงไม่มีหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 4.6 พบว่า หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์อเมซอนเป็นเว็บไซต์ที่มีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี 2.0สูงที่สุด รองลงมาคือเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเว็บไซต์ บ็อกซ์เป็นเว็บไซต์ที่หน้าแสดงสินค้ามีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 น้อยที่สุด

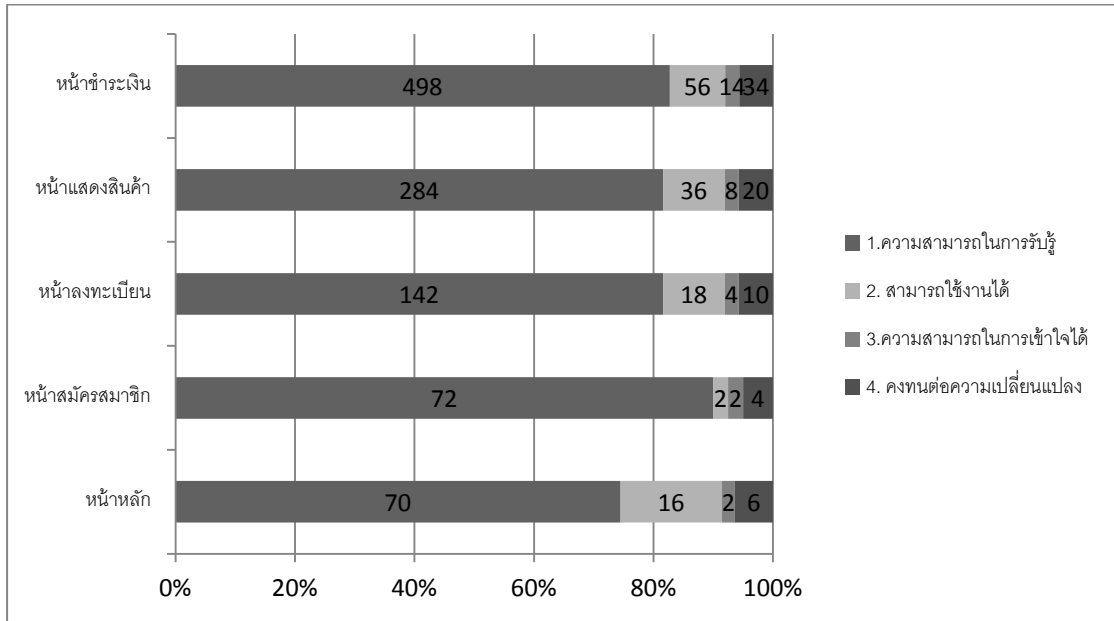
จากรูปที่ 4.7 พบว่า หน้าหลักของเว็บไซต์บ็อกซ์เป็นเว็บไซต์ที่มีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 สูงที่สุด รองลงมาคือเว็บไซต์เรสเตอร์รอง และเว็บไซต์อีเอสทีวายเป็นเว็บไซต์ที่หน้าหลักมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด (เว็บไซต์เดอะดีลแม็พไม่มีจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 เลยเนื่องจากไม่มีระบบชำระเงินเป็นของตัวเอง แต่จะเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่ขายสินค้านั้นๆ ดังนั้นระบบชำระเงินจะเป็นของเว็บไซต์ที่ขายสินค้า โดยสินค้าแต่ละชนิดก็จะมีร้านที่ขายแตกต่างกันไป จึงไม่สามารถนำหน้าชำระเงินมาทำการประเมินได้)

4.2 รายละเอียดผลการประเมินเว็บไซต์ตัวอย่างแต่ละเว็บไซต์

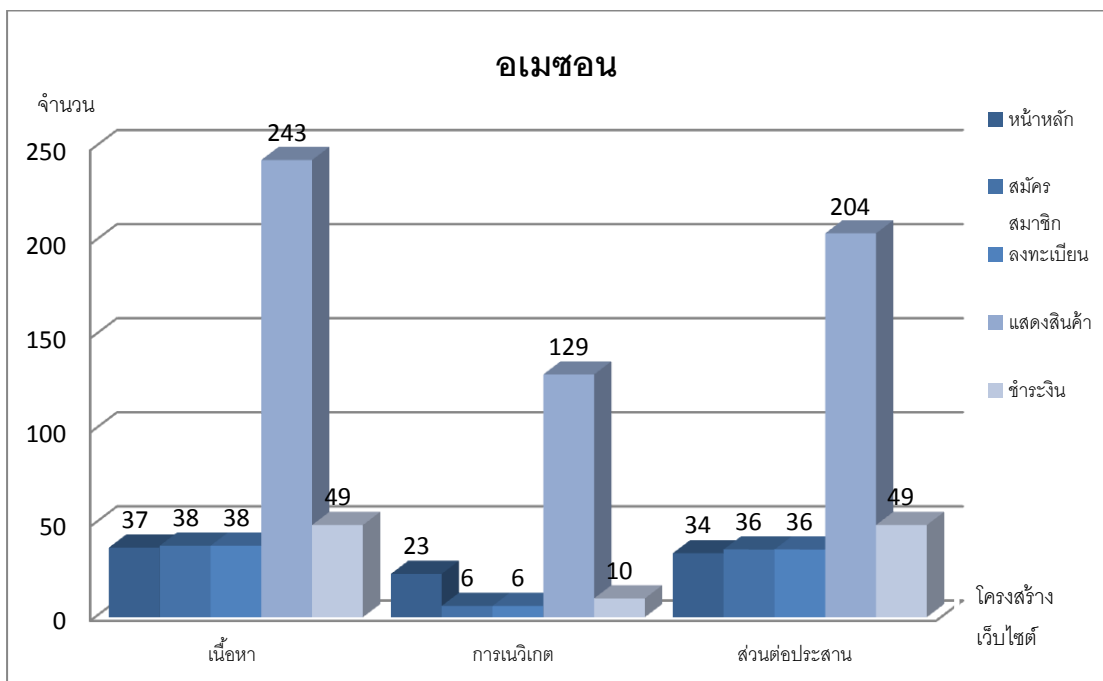
จากการประเมินเว็บไซต์ตัวอย่าง 11 เว็บไซต์ โดยเครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูลนั้น ทำให้พบรายละเอียดข้อผิดพลาดในส่วนต่างๆของหน้าเว็บไซต์แต่ละดังนี้

4.2.1 อเมซอน (www.amazon.com)

รูปที่ 4.8 ถึง 4.9 แสดงผลการประเมินเว็บไซต์ของเว็บไซต์อเมซอน



รูปที่ 4.8 ผลการประเมินของเว็บไซต์อเมซอนตามหลักการของดับเบิลยูซีไอ 2.0



รูปที่ 4.9 ผลการประเมินของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

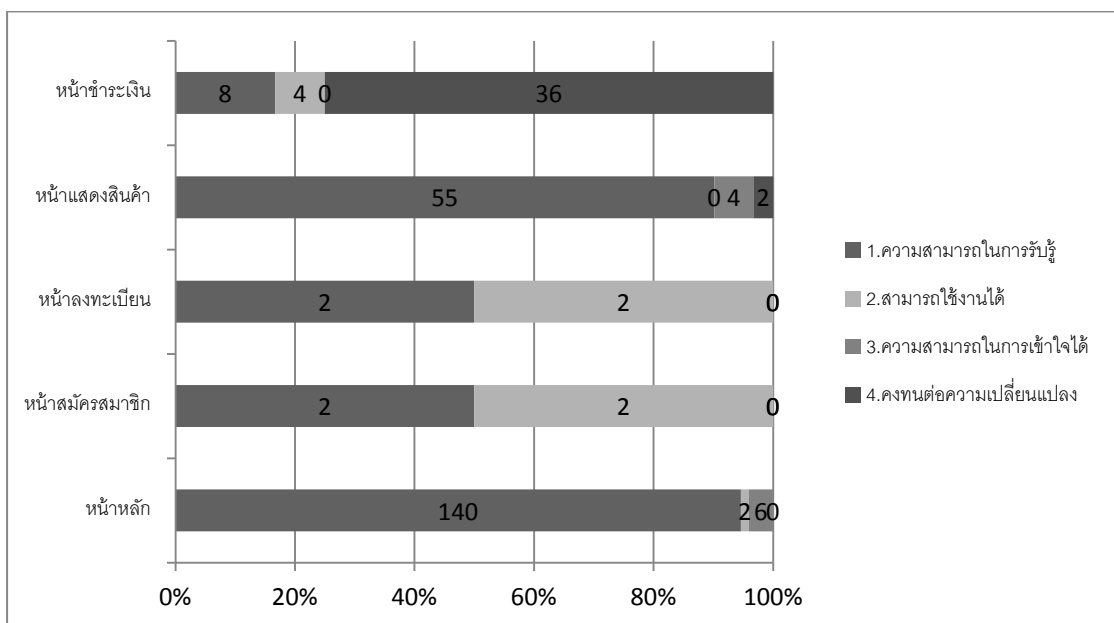
จากรูปที่ 4.8 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่นำเสนออยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

จากผลการประเมินเว็บไซต์อเมซอนโดยเครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูลดังรูปที่ 4.9 นั้นพบว่าเว็บไซต์อเมซอนนั้นมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ในหน้าแสดงสินค้าสูงที่สุด ซึ่งเป็นเรื่องของเนื้อหาที่แสดงบนหน้าแสดงสินค้า นอกจากนี้หน้าแสดงสินค้าในส่วนของกรเนวิกต และส่วนต่อประสานผู้ใช้ก็พบว่ามีข้อผิดพลาดสูงสุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าได้ดีเท่าที่ควร

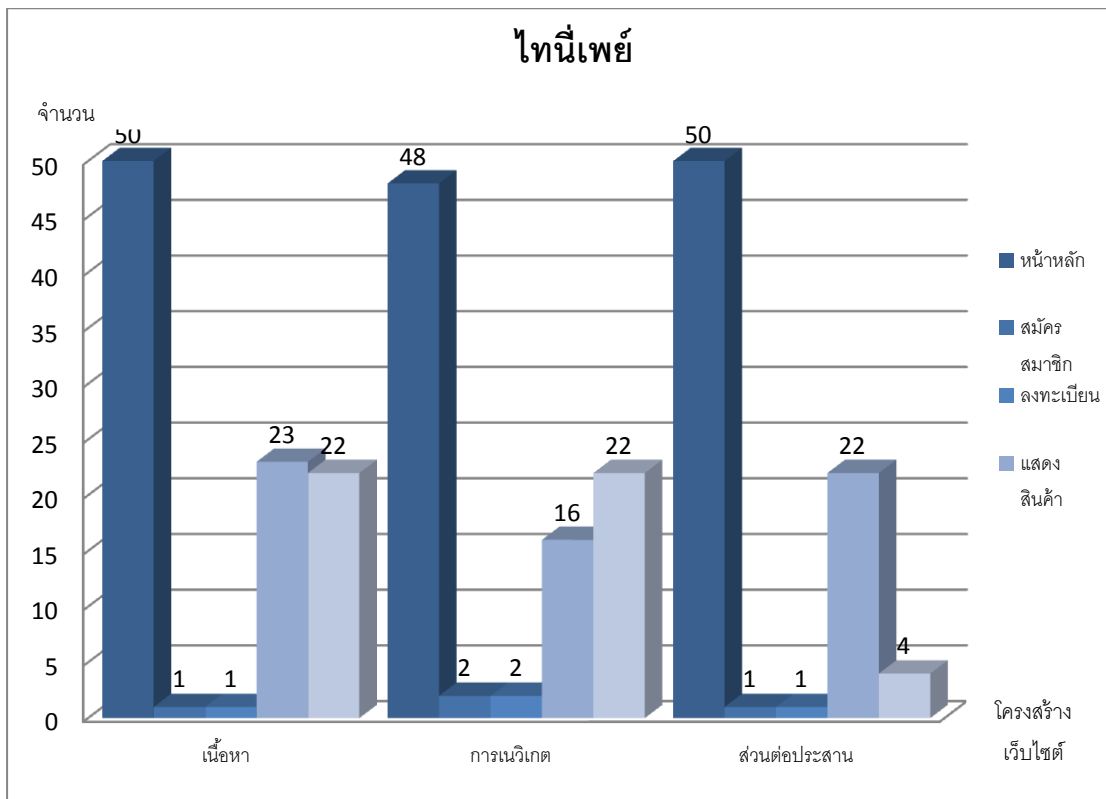
ในส่วนของหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าสมัครสมาชิก และหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบในส่วนของกรเนวิกต ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะสามารถเนวิกตไปยังส่วนต่างๆของทั้งสองหน้านี้ได้ง่ายกว่า

4.4.2 ไทนี่เพย์ (www.tinypay.me)

รูปที่ 4.10 และ 4.11 แสดงผลการประเมินของเว็บไซต์ไทนี่เพย์



รูปที่ 4.10 ผลการประเมินของเว็บไซต์ไทนี่เพย์ตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี 2.0



รูปที่ 4.11 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ไทนี่เพย์โดยโทเทิลวาณิชธนกิจ

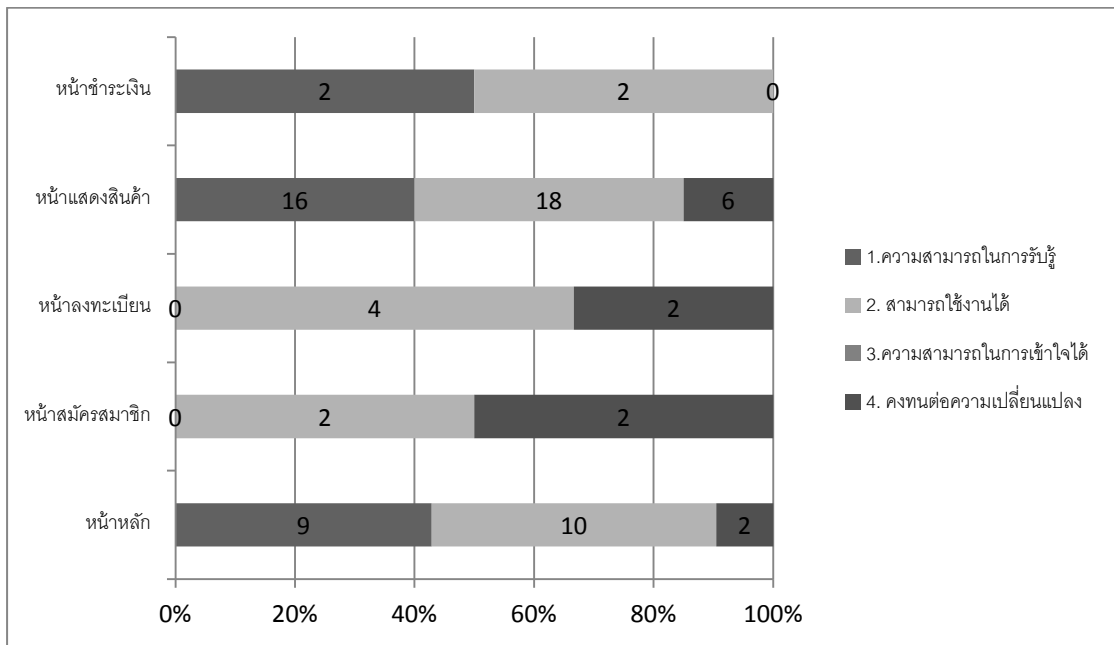
จากรูปที่ 4.10 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่นำเสนออยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

จากผลการประเมินเว็บไซต์ไทนี่เพย์โดยเครื่องมือโทเทิลวาณิชธนกิจ ดังรูปที่ 4.11 นั้นจะพบว่าเว็บไซต์ไทนี่เพย์นั้นมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 ในหน้าหลักสูงสุดที่สุด ซึ่งเป็นเรื่องของเนื้อหาที่แสดงบนหน้าหลักและส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน นอกจากนี้หน้าหลักในส่วนของการเนวิเกตก็พบว่ามีข้อผิดพลาดสูงสุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าได้ดีเท่าที่ควร

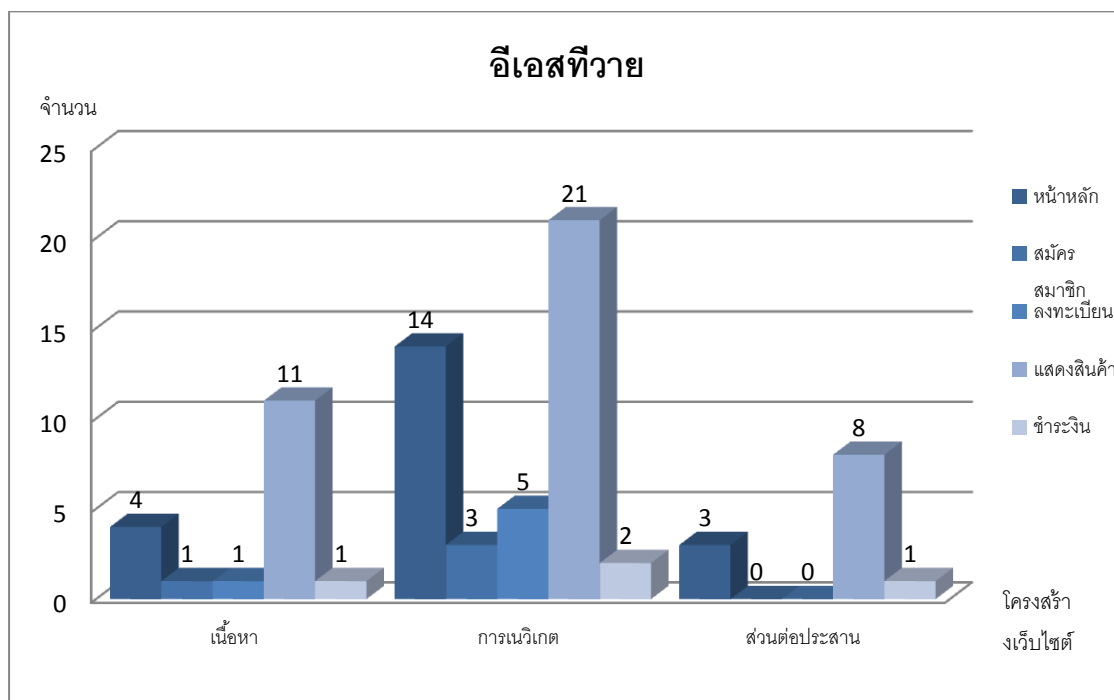
ในส่วนของหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของ
 ดัชนีเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าสมัครสมาชิก และหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบในส่วนของ
 เนื้อหาและส่วนต่อประสานผู้ใช้ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะสามารถเข้าถึงเนื้อหาในส่วนต่างๆของ
 ทั้งสองหน้านี้ได้

4.4.3 อีทีเอสวาย (www.etsy.com)

รูปที่ 4.12 ถึง 4.13 แสดงผลการประเมินเว็บไซต์ของเว็บไซต์อีทีเอสวาย



รูปที่ 4.11 ผลการประเมินของเว็บไซต์อีทีเอสวายตามหลักการของดัชนีเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0



รูปที่ 4.12 ผลการประเมินเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

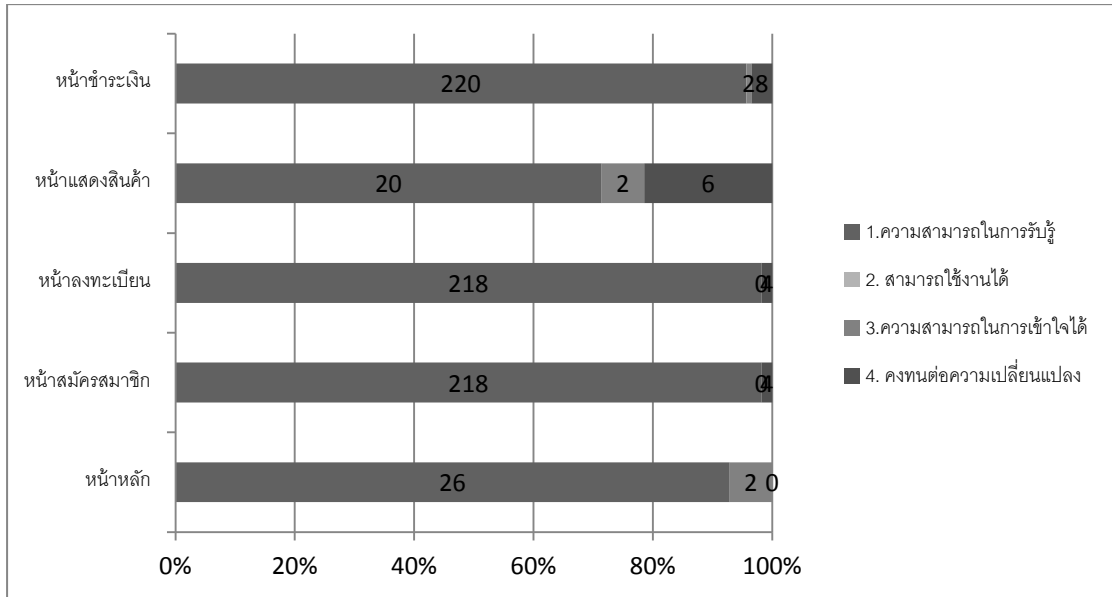
จากรูปที่ 4.1 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเออี 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถใช้งานได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานใช้งานไม่ได้รับความสะดวกในการใช้งานเว็บไซต์

จากผลการประเมินเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยเครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล ดังรูปที่ 4.12 นั้นพบว่าเว็บไซต์อีเอสทีวายนั้นมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเออี 2.0 ในหน้าแสดงสินค้าสูงที่สุด ซึ่งเป็นเรื่องของการเนวิเกตบนหน้าแสดงสินค้า นอกจากนี้หน้าสมัครสมาชิกในส่วนของการเนวิเกตก็พบว่ามีข้อผิดพลาดสูงที่สุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าได้ดีเท่าที่ควร

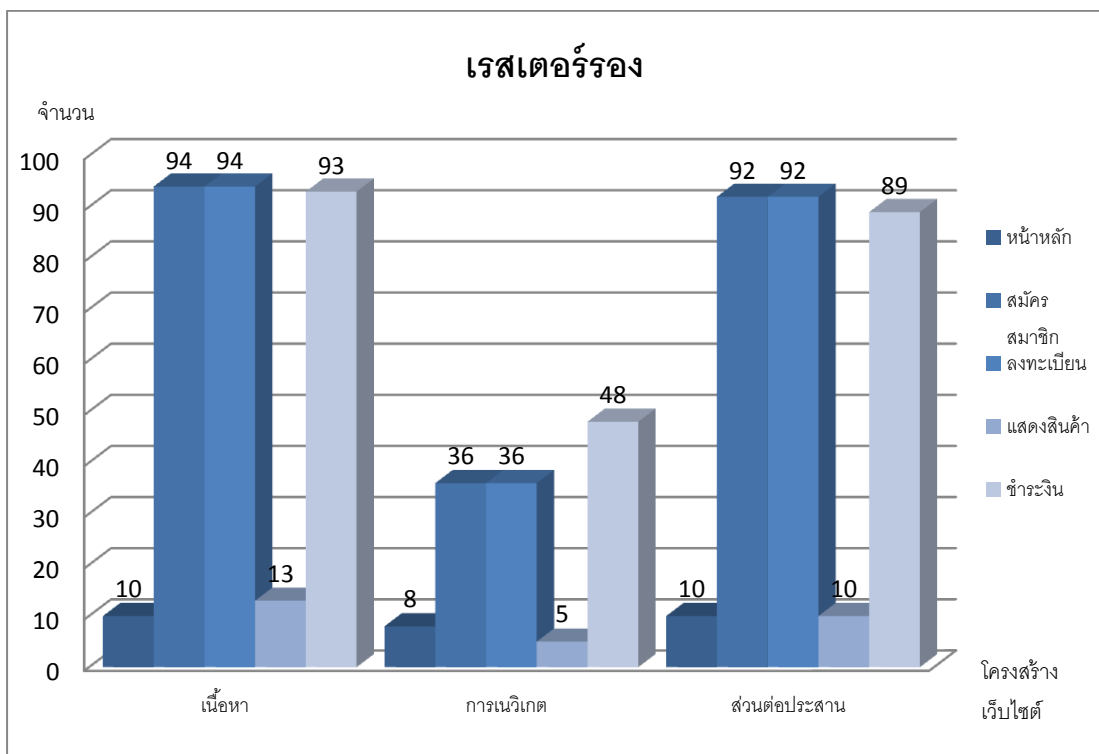
ในส่วนของหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเออี 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าสมัครสมาชิก และหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบในส่วนเป็นส่วนต่อประสานผู้ใช้ ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะใช้งานทั้งสองหน้านี้ได้ง่าย

4.4.4 เรสเตอรัรอง (www.restaurant.com)

รูปที่ 4.13 ถึง 4.14 แสดงผลการประเมินเว็บไซต์ของเว็บไซต์เรสเตอรัรอง



รูปที่ 4.13 ผลการประเมินของเว็บไซต์เรสเตอรัรองตามหลักการของดับเบิลยูซีไอ 2.0



รูปที่ 4.14 ผลการประเมินเว็บไซต์เรสเตอรัรองโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทู

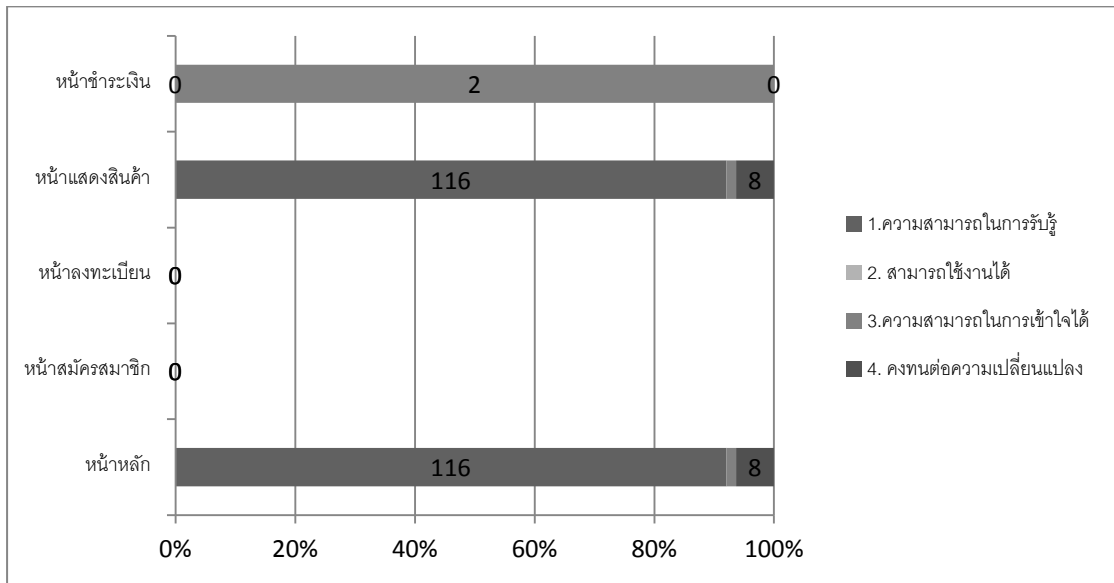
จากรูปที่ 4.13 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่นำเสนออยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

จากผลการประเมินเว็บไซต์เรสเตอร์รองโดยเครื่องมือโทเทิลวาติเคเดเตอร์ทูล ดังรูปที่ 4.14 นั้นพบว่าเว็บไซต์เรสเตอร์รองนั้นมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ในหน้าสมัครสมาชิกและลงทะเบียนเข้าสู่ระบบสูงสุด ซึ่งเป็นเรื่องของเนื้อหาที่แสดงบนหน้าสมัครสมาชิกและลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ นอกจากนี้หน้าชำระเงินในส่วนของเนื้อหาที่พบว่ามีข้อผิดพลาดสูงสุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถสั่งซื้อสินค้าได้เนื่องจากไม่สามารถเข้าถึงเนื้อหาในส่วนของการสมัครสมาชิกและลงทะเบียนเข้าสู่ระบบได้ดีเท่าที่ควร

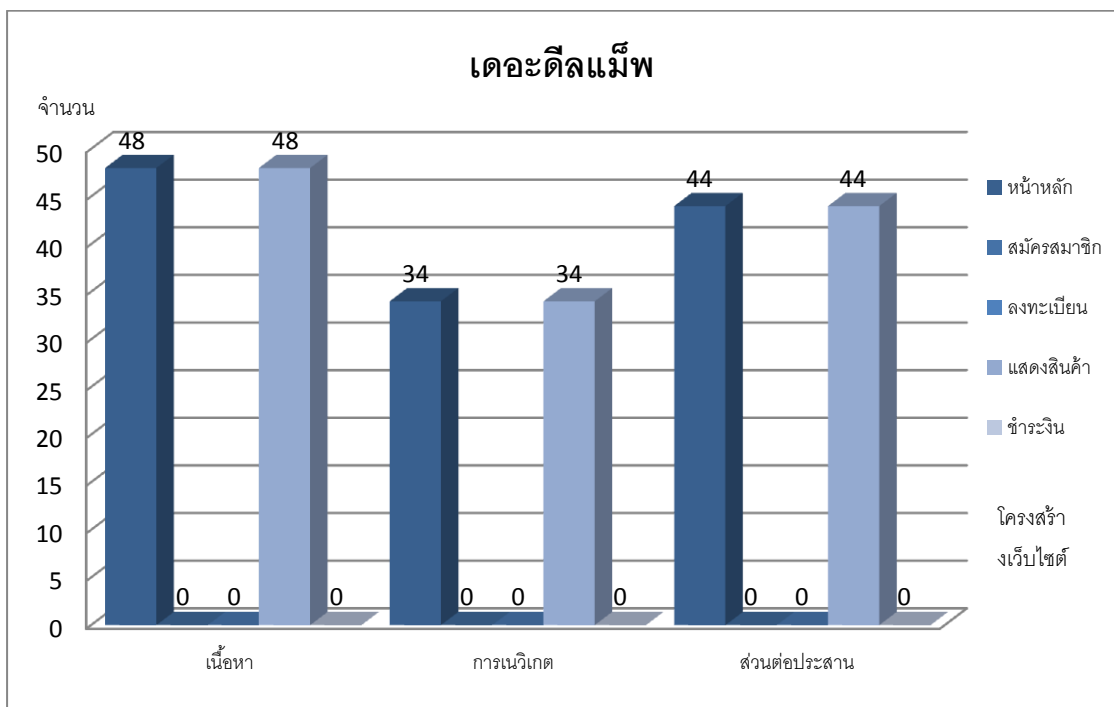
ในส่วนของหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าแสดงสินค้าในส่วนของการเนวิเกต ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะสามารถเนวิเกตไปยังส่วนต่างๆของหน้านี้ได้ง่าย

4.4.5 เดอะดีลแม็พ (www. thedealmap.com)

รูปที่ 4.51 ถึง 4.54 แสดงผลการประเมินเว็บไซต์ของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พ โดยเว็บไซต์นี้ไม่มีหน้าสมัครสมาชิก หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบและชำระเงิน



รูปที่ 4.15 ผลการประเมินของเว็บไซต์เดอะดีลมีฟตามหลักการของดับเบิลยูซีเออี 2.0



รูปที่ 4.16 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เดอะดีลมีฟโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

จากรูปที่ 4.15 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเออี 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่นำเสนออยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

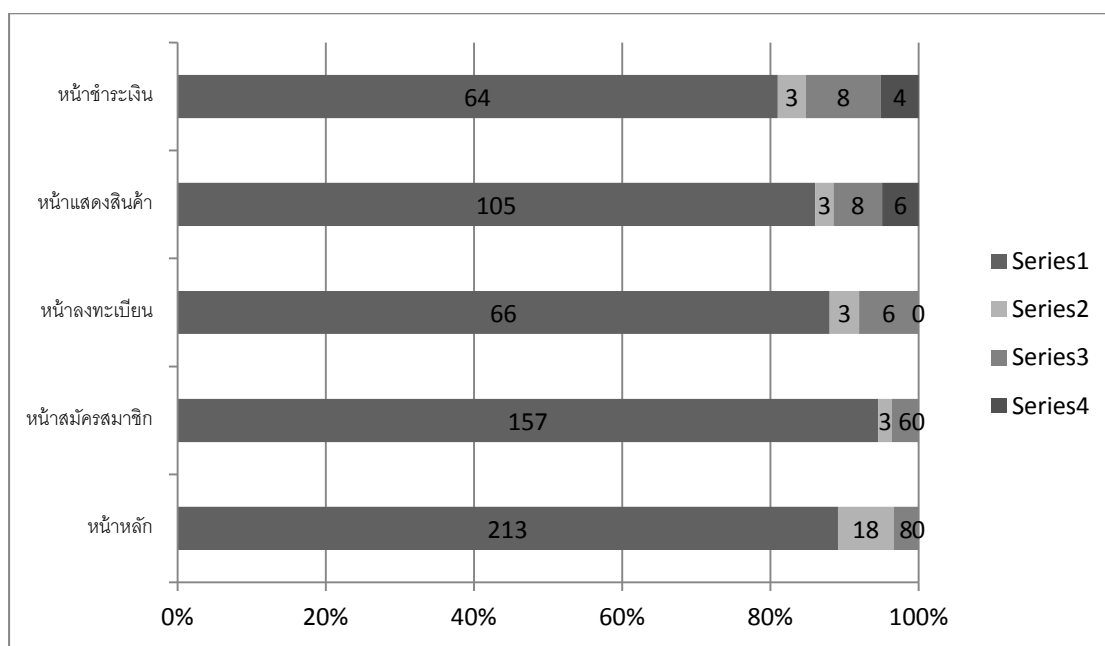
จากผลการประเมินเว็บไซต์เดอะดีพีแอมป์โดยเครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล ดังรูปที่ 4.16 นั้นพบว่าเว็บไซต์เดอะดีพีแอมป์นั้นมีข้อผิดพลาดในหน้าหลักและหน้าแสดงสินค้าสูงสุด ซึ่งเป็นเรื่องของเนื้อหาที่แสดงบนหน้าแสดงสินค้า นอกจากนี้หน้าหลักและหน้าแสดงสินค้าในส่วนของส่วนต่อประสานผู้ใช้ก็พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 สูงสุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าได้ดีเท่าที่ควร

ในส่วนของหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าหลักและหน้าแสดงสินค้าในส่วนของกราฟิก ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะสามารถเนวิเกตไปยังส่วนต่างๆของทั้งสองหน้านี้ได้ง่าย

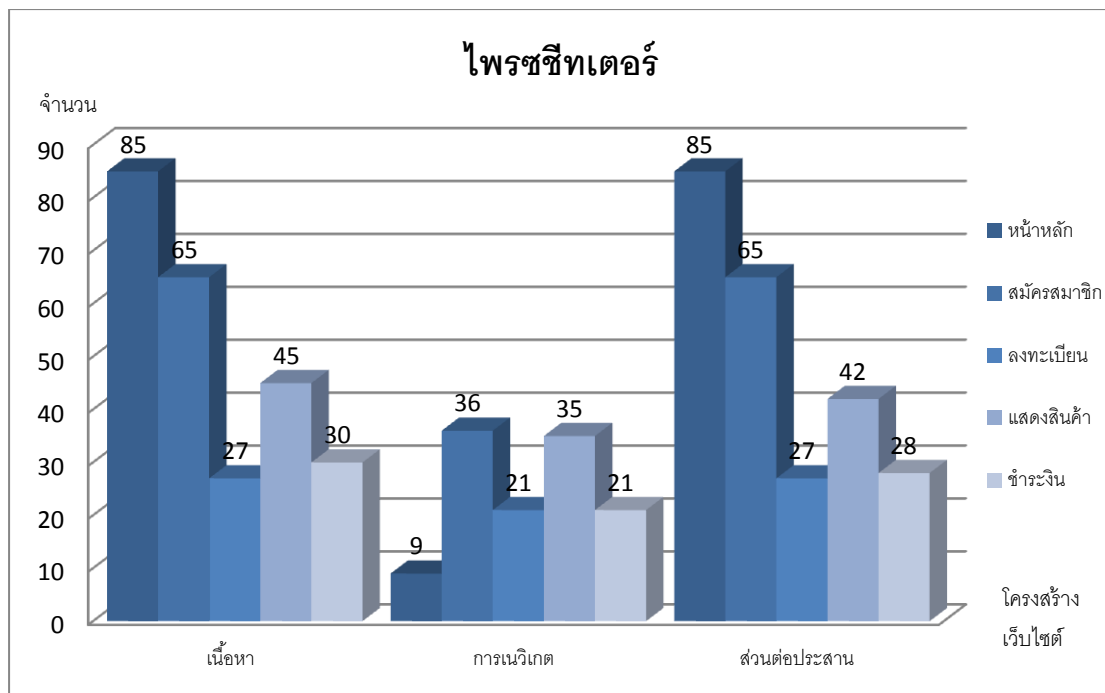
หมายเหตุ ไม่ได้ทำการประเมินในส่วนของหน้าสมัครสมาชิก หน้าลงทะเบียนเข้าสู่เว็บไซต์ และหน้าชำระเงินเนื่องจากเว็บไซต์เดอะดีพีแอมป์ไม่มีหน้าเหล่านี้

4.4.6 ไพรชชีทเตอร์ (www.pricecheater.com)

รูปที่ 4.17 และ 4.18 แสดงหน้าเว็บของไพรชชีทเตอร์ที่นำมาประเมินและผลการประเมินที่ได้



รูปที่ 4.17 ผลการประเมินของเว็บไซต์ไพรชชีทเตอร์ตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0



รูปที่ 4.18 ผลการประเมินเว็บไซต์ไพรัชชิตเตอร์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

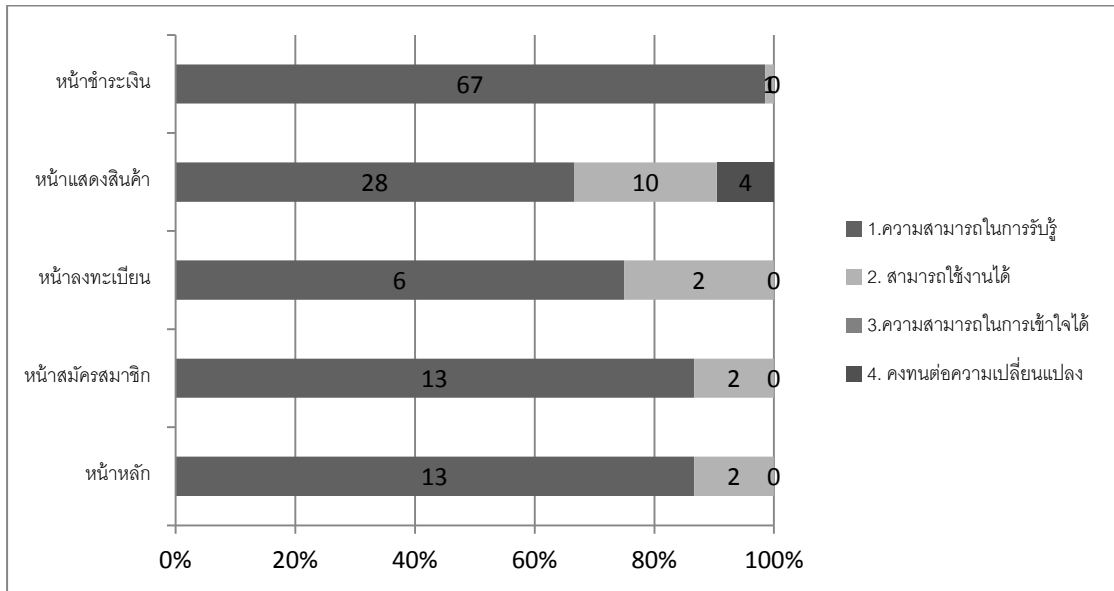
จากรูปที่ 4.1 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่นำเสนออยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

จากผลการประเมินเว็บไซต์ไพรัชชิตเตอร์โดยเครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล ดังรูปที่ 4.18 นั้นพบว่าเว็บไซต์ไพรัชชิตเตอร์นั้นมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ในหน้าหลักสูงที่สุด ซึ่งเป็นเรื่องของเนื้อหาที่แสดงบนหน้าหลักและส่วนต่อประสานผู้ใช้ นอกจากนี้หน้าสมัครสมาชิกในส่วนของเนื้อหา และส่วนต่อประสานผู้ใช้ก็พบว่ามีข้อผิดพลาดสูงสุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าได้ดีเท่าที่ควร

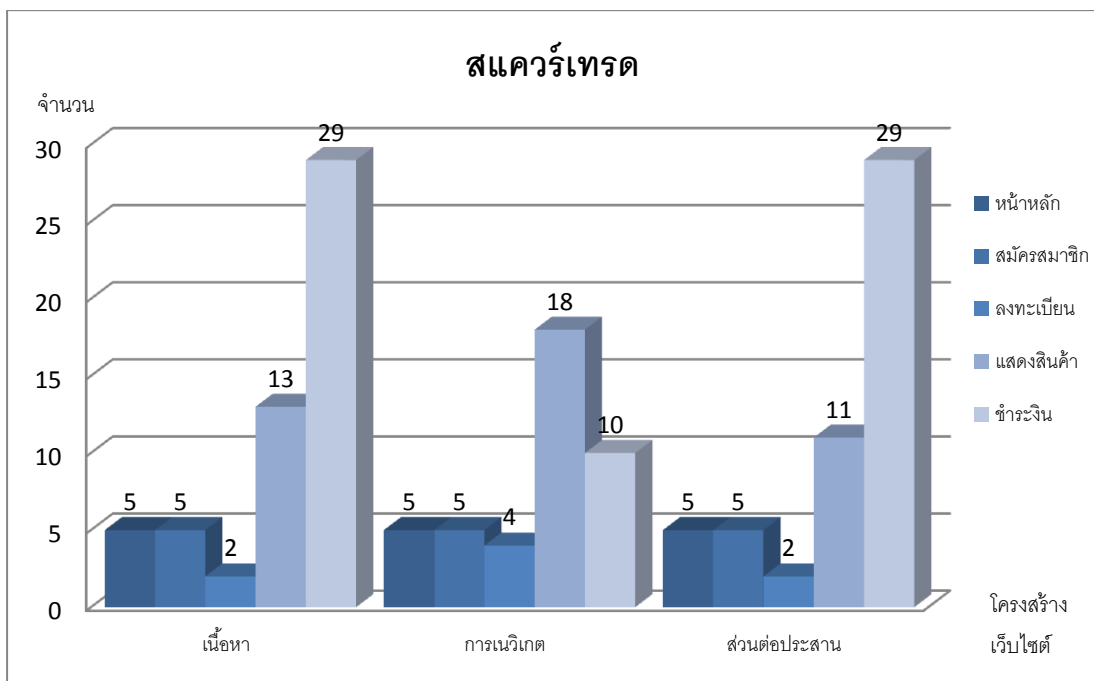
ในส่วนของหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าหลักในส่วนของ การเนวิเกต ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะสามารถเนวิเกตไปยังส่วนต่างๆของหน้านี้ได้ง่าย

4.4.7 สแควร์เทรด (www.squaretrade.com)

รูปที่ 4.19 และ 4.20 แสดงผลการประเมินของเว็บไซต์สแควร์เทรด



รูปที่ 4.19 ผลการประเมินของเว็บไซต์สแควร์เทรดตามหลักการของดับเบิลยูซีไอ 2.0



รูปที่ 4.20 ผลการประเมินของเว็บไซต์สแควร์เทรดโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

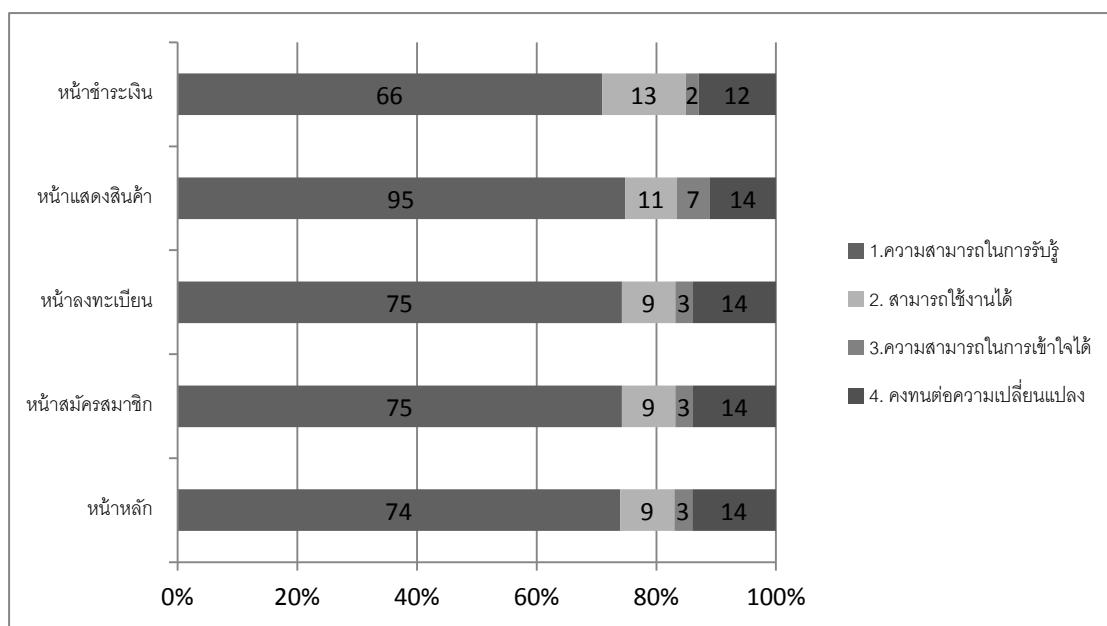
จากรูปที่ 4.19 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่นำเสนออยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

จากผลการประเมินเว็บไซต์สแควร์เทรตโดยเครื่องมือโทเทิลวาติเดเดเตอร์ทูล ดังรูปที่ 4.20 นั้นพบว่าเว็บไซต์สแควร์เทรตนั้นมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ในหน้าชำระเงินสูงสุด ซึ่งเป็นเรื่องของเนื้อหาที่แสดงบนหน้าแสดงสินค้าและส่วนต่อประสานผู้ใช้ นอกจากนี้หน้าแสดงสินค้าในส่วนของกรเนวิกตก็พบว่ามีข้อผิดพลาดสูงสุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าได้ดีเท่าที่ควร

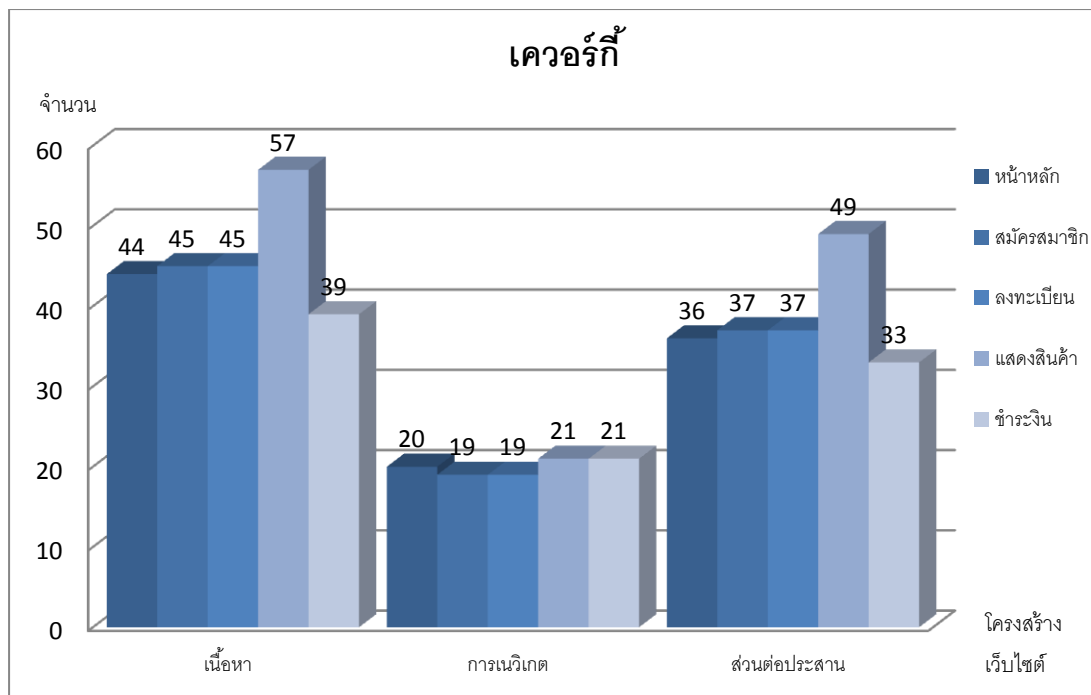
ในส่วนของหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบในส่วนของเนื้อหาและส่วนต่อประสานผู้ใช้ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะสามารถเข้าถึงเนื้อหาในส่วนต่างๆของหน้านี้ได้ง่าย

4.4.8 เควอร์รี่ (www.quirky.com)

รูปที่ 4.21 ถึง 4.22 แสดงหน้าเว็บของเควอร์รี่ที่นำมาประเมินและผลการประเมินที่ได้



รูปที่ 4.21 ผลการประเมินของเว็บไซต์สแควร์เทรตตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0



รูปที่ 4.22 ผลการประเมินเว็บไซต์เควอร์รี่โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

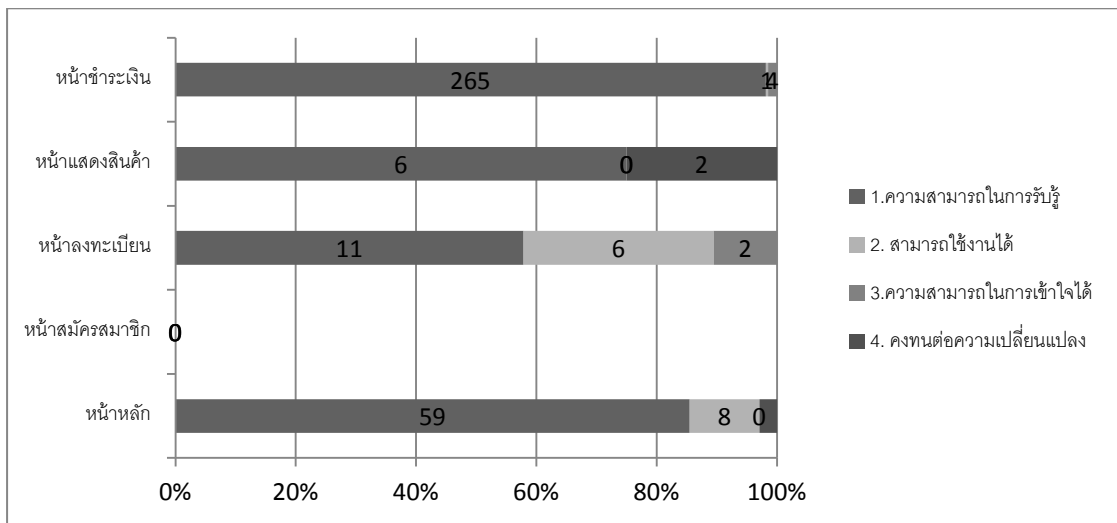
จากรูปที่ 4.21 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่นำเสนออยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

จากผลการประเมินเว็บไซต์เควอร์รี่โดยเครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล ดังรูปที่ 4.22 นั้นพบว่าเว็บไซต์เควอร์รี่นั้นมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ในหน้าแสดงสินค้าสูงที่สุด ซึ่งเป็นเรื่องของเนื้อหาที่แสดงบนหน้าแสดงสินค้า นอกจากนี้ หน้าแสดงสินค้าในส่วนของส่วนต่อประสานผู้ใช้ก็พบว่ามีข้อผิดพลาดสูงที่สุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าได้ดีเท่าที่ควร

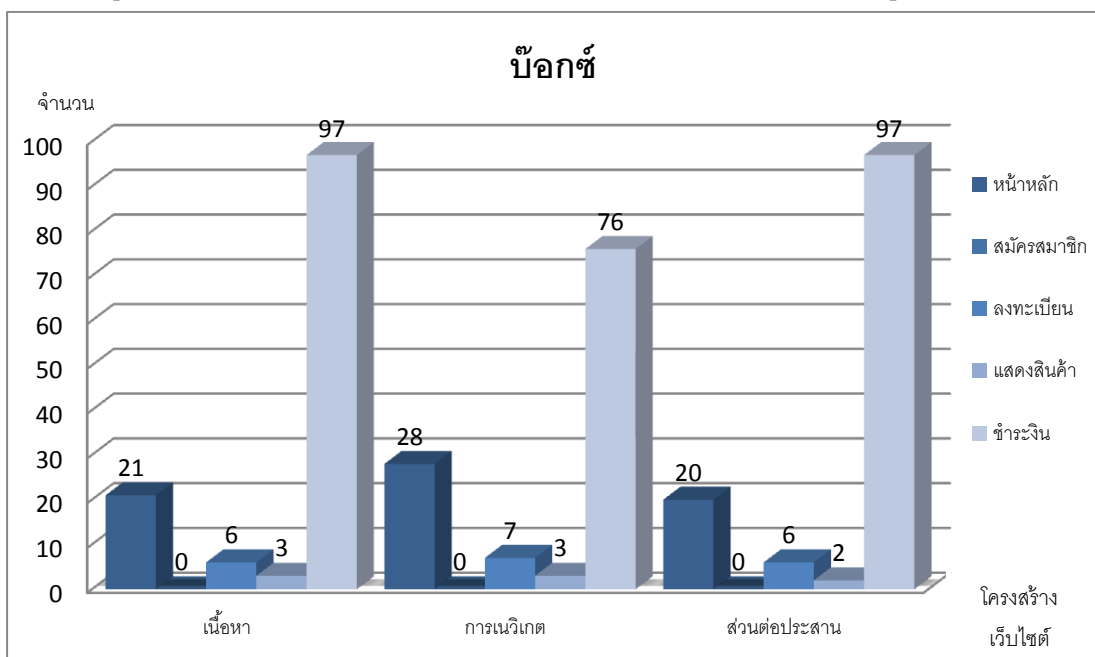
ในส่วนของเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าสมัครสมาชิก และหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบในส่วนของการเนวิเกต ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะสามารถเนวิเกตไปยังส่วนต่างๆของทั้งสองหน้านี้ได้ง่าย

4.4.9 บ็อกซ์ (www.box.net)

รูปที่ 4.23 และ 4.24 แสดงผลการประเมินเว็บไซต์บ็อกซ์



รูปที่ 4.23 ผลการประเมินของเว็บไซต์บ็อกซ์ตามหลักการของระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0



รูปที่ 4.24 ผลการประเมินของเว็บไซต์บ็อกซ์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

จากรูปที่ 4.23 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่นำเสนออยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

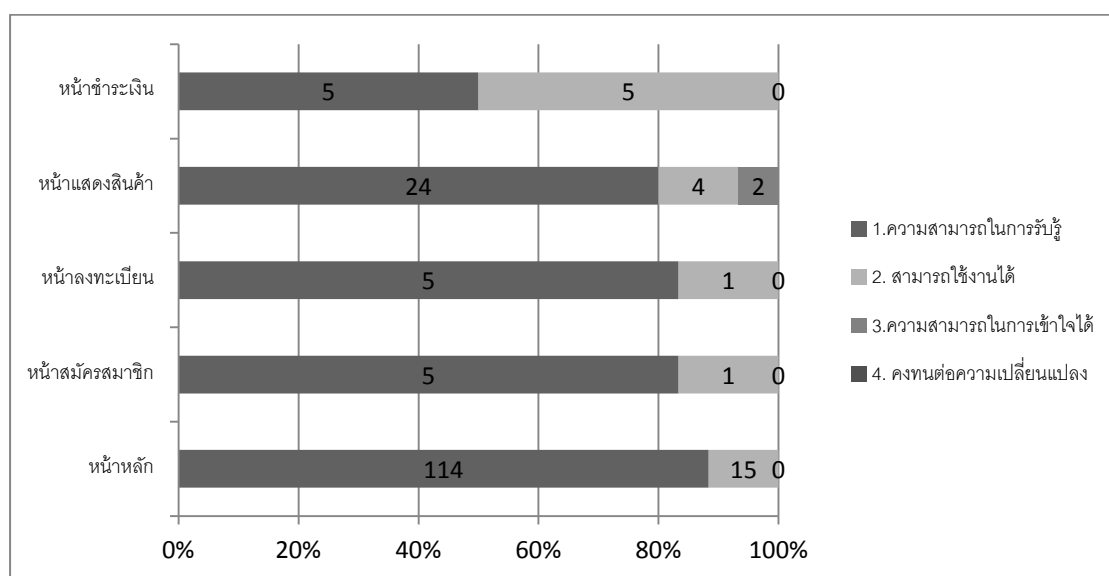
จากผลการประเมินเว็บไซต์บ็อกซ์โดยเครื่องมือโทเทิลวาติเดเดเตอร์ทูล ดังรูปที่ 4.24 นั้นพบว่าเว็บไซต์บ็อกซ์นั้นมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ในหน้าชำระเงินสูงสุด ซึ่งเป็นเรื่องของเนื้อหาที่แสดงบนหน้าชำระเงินและส่วนต่อประสานผู้ใช้ นอกจากนี้หน้าชำระเงินในส่วนของกรเนวิกต ก็พบว่ามีข้อผิดพลาดสูงสุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถทำการชำระเงินได้

ในส่วนของหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าแสดงสินค้าในส่วนของส่วนต่อประสานผู้ใช้ ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะใช้งานในหน้านี้ได้ง่าย

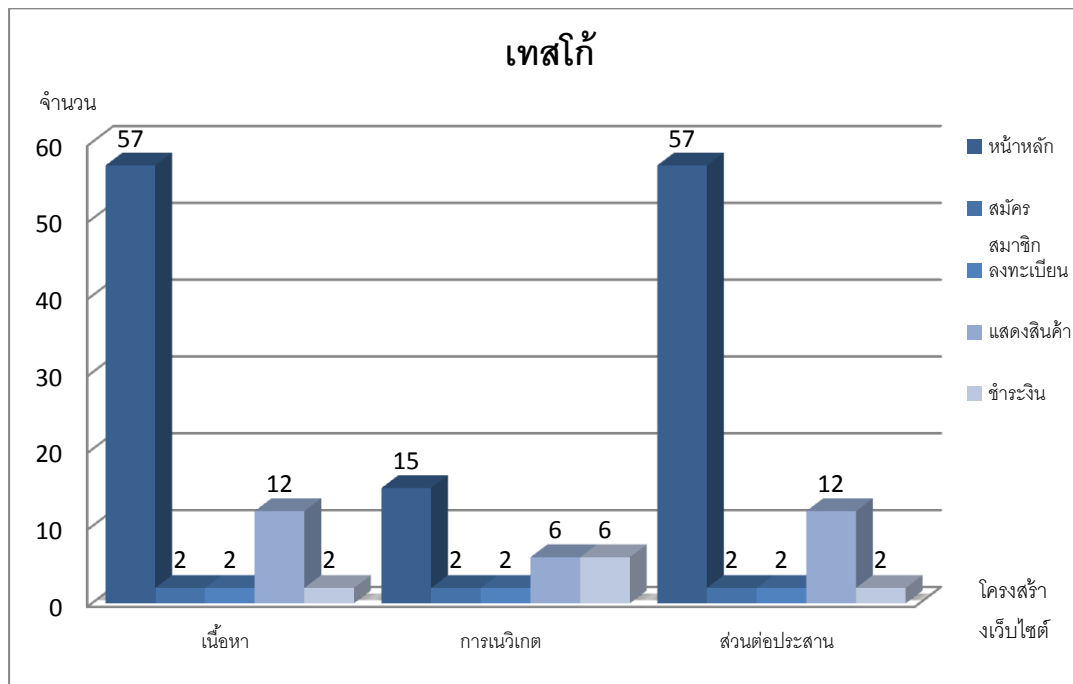
หมายเหตุ ในการประเมินนั้นไม่ได้ทำการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์บ็อกซ์ เนื่องจากอยู่ในระหว่างการปิดปรับปรุง

4.4.10 เทสโก้ (www.tesco.com)

รูปที่ 4.25 และ 4.26 แสดงผลการประเมินเว็บไซต์เทสโก้



รูปที่ 4.25 ผลการประเมินของเว็บไซต์บ็อกซ์ตามหลักการของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0



รูปที่ 4.26 ผลการประเมินของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

จากรูปที่ 4.25 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่นำเสนออยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

จากผลการประเมินเว็บไซต์เทสโก้โดยเครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล ดังรูปที่ 4.26 นั้นพบว่าเว็บไซต์เทสโก้นั้นมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ในหน้าหลักสูงที่สุด ซึ่งเป็นเรื่องของเนื้อหาที่แสดงบนหน้าหลักและส่วนต่อประสานผู้ใช้ นอกจากนี้หน้าหลักในส่วนของการเนวิเกต ก็พบว่ามีข้อผิดพลาดสูงสุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าได้ดีเท่าที่ควร

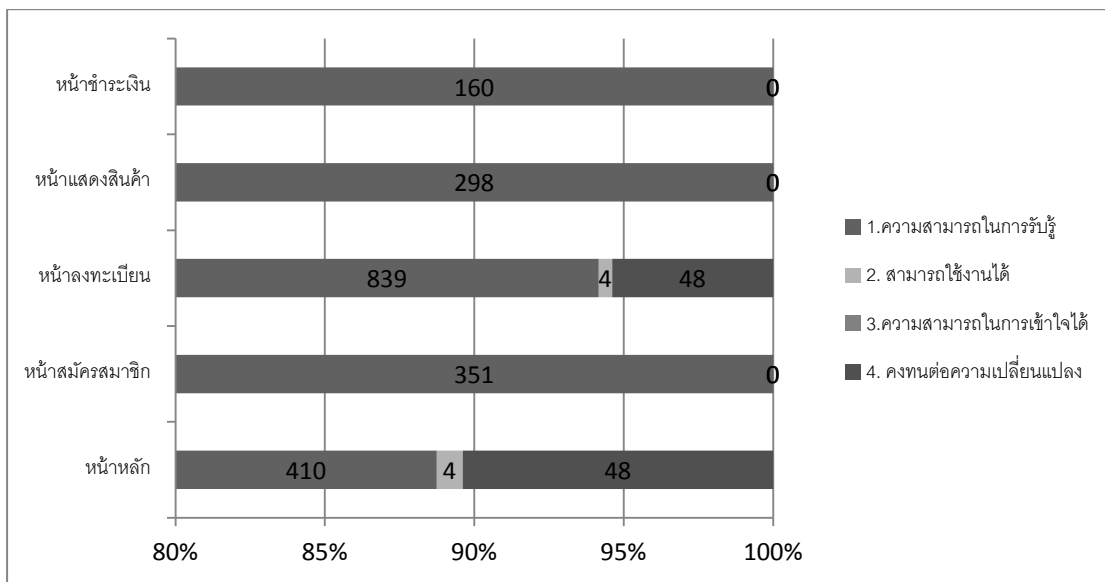
ในส่วนของหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าสมัครสมาชิก และหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบในส่วนขอเนื้อหา การเนวิเกต และส่วนต่อประสานผู้ใช้ ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะสามารถใช้งานทั้งสองหน้านี้ได้ง่า

4.4.11 ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

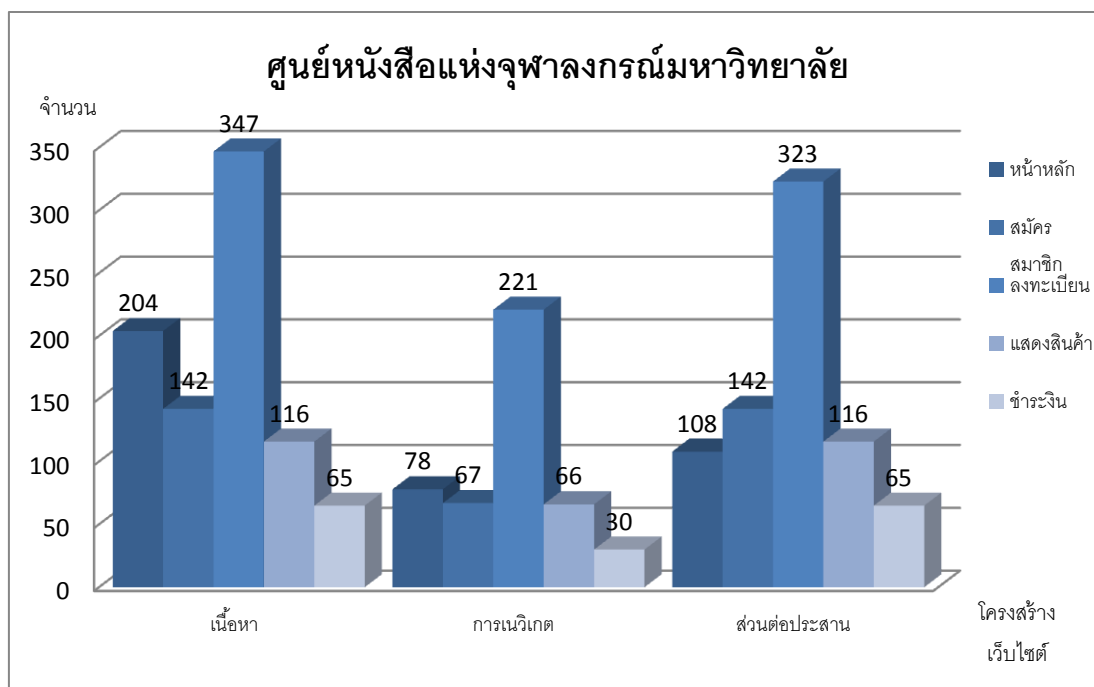
(www.chulabook.com)

รูปที่ 4.27 และ 4.28 แสดงผลการประเมินเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.27 ผลการประเมินของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามหลักการของดับเบิลยูซีไอ 2.0



รูปที่ 4.28 ผลการประเมินของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเด

เตอรี่ยูทิล

จากรูปที่ 4.27 พบว่าข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ที่มีค่ามากที่สุดได้แก่ ด้านความสามารถในการรับรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถรับรู้เนื้อหาที่นำเสนออยู่บนเว็บไซต์ได้ครบถ้วน

จากผลการประเมินเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล ดังรูปที่ 4.28 นั้นพบว่าเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้นมีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ในหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบสูงสุด ซึ่งเป็นเรื่องของเนื้อหาที่แสดงบนหน้าแสดงสินค้า นอกจากนี้หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบในส่วนของส่วนต่อประสานผู้ใช้ก็พบว่ามีข้อผิดพลาดสูงสุดเช่นกัน โดยหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจส่งผลให้ลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าได้ดีเท่าที่ควร

ในส่วนของหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 น้อยที่สุดได้แก่ หน้าชำระเงินในส่วนของการเนวิเกต ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้งานจะสามารถเนวิเกตไปยังส่วนต่างๆของหน้านี้ได้ง่าย

บทที่ 5

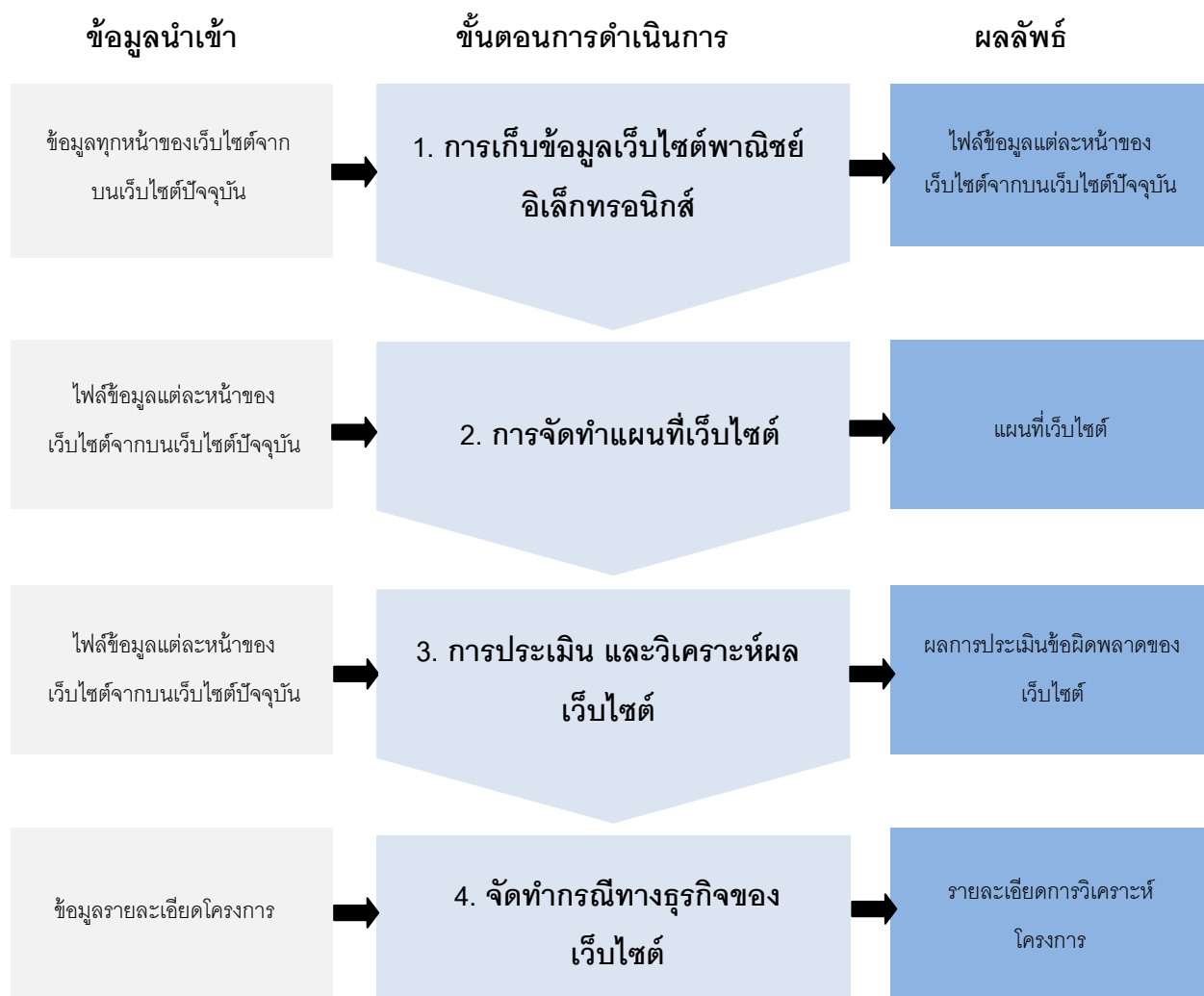
กรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่ม ความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของผู้พิการ

ในบทนี้จะกล่าวถึงกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของผู้พิการ การจัดเก็บข้อมูลของเว็บไซต์ที่จะทำการปรับปรุง การจัดทำแผนที่เว็บไซต์ การประเมินเว็บไซต์ และการจัดทำกรณีศึกษาของเว็บไซต์ โดยการพัฒนามตามองค์ประกอบของโครงสร้างเว็บไซต์ซึ่งจะทำการพัฒนาที่ละองค์ประกอบ โดยองค์ประกอบทั้งสามองค์ประกอบได้แก่ เนื้อหา การเนวิเกต และส่วนต่อประสานผู้ใช้ ซึ่งจะอ้างอิงข้อกำหนดของการพัฒนามตามหลักเกณฑ์ของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 เพื่อให้รองรับกลุ่มคนที่มีความหลากหลายทั้งทางด้านเชื้อชาติ ภาษา วัฒนธรรม ความเป็นอยู่ สภาพร่างกาย และจิตใจให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้เป็นเว็บไซต์ที่ครอบคลุมกลุ่มผู้ใช้งานเว็บไซต์ทุกกลุ่มให้สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆ ผ่านเว็บไซต์ที่เป็นมาตรฐานสากล ซึ่งการเข้าถึงนั้นอาจใช้วิธีการที่แตกต่างกัน แต่มีความต้องการใช้งานหรือต้องการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เหมือนกัน

กรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของผู้พิการ มี 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การเก็บข้อมูลเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการปรับปรุง
2. การจัดทำแผนที่เว็บไซต์
3. การประเมินและวิเคราะห์ผลเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
4. จัดทำกรณีทางธุรกิจของเว็บไซต์

โดยในแต่ละขั้นตอนมีการนำข้อมูลเข้าและมีผลลัพธ์ที่ได้ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 ข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ของขั้นตอนแต่ละขั้นตอน

5.1 การเก็บข้อมูลเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการจะทำการปรับปรุง

ในขั้นตอนแรกของการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้พัฒนาต้องจัดเก็บข้อมูลของเว็บไซต์ที่จะทำการปรับปรุงให้ครบทุกหน้าหรือให้ครบตามที่กำหนดไว้เพื่อที่จะนำข้อมูลดังกล่าวไปประเมินผลในขั้นตอนถัดไป โดยข้อมูลทั้งหมดจะต้องจัดเก็บให้อยู่ในรูปแบบของซอสโค้ด โดยทุกๆส่วนของหน้านั้นๆจะต้องเป็นข้อมูลของหน้าแต่ละหน้าตามจริงเพื่อที่โปรแกรมที่จะใช้ประเมินสามารถเนวิเกตไปยังส่วนต่างๆตามความเป็นจริงได้

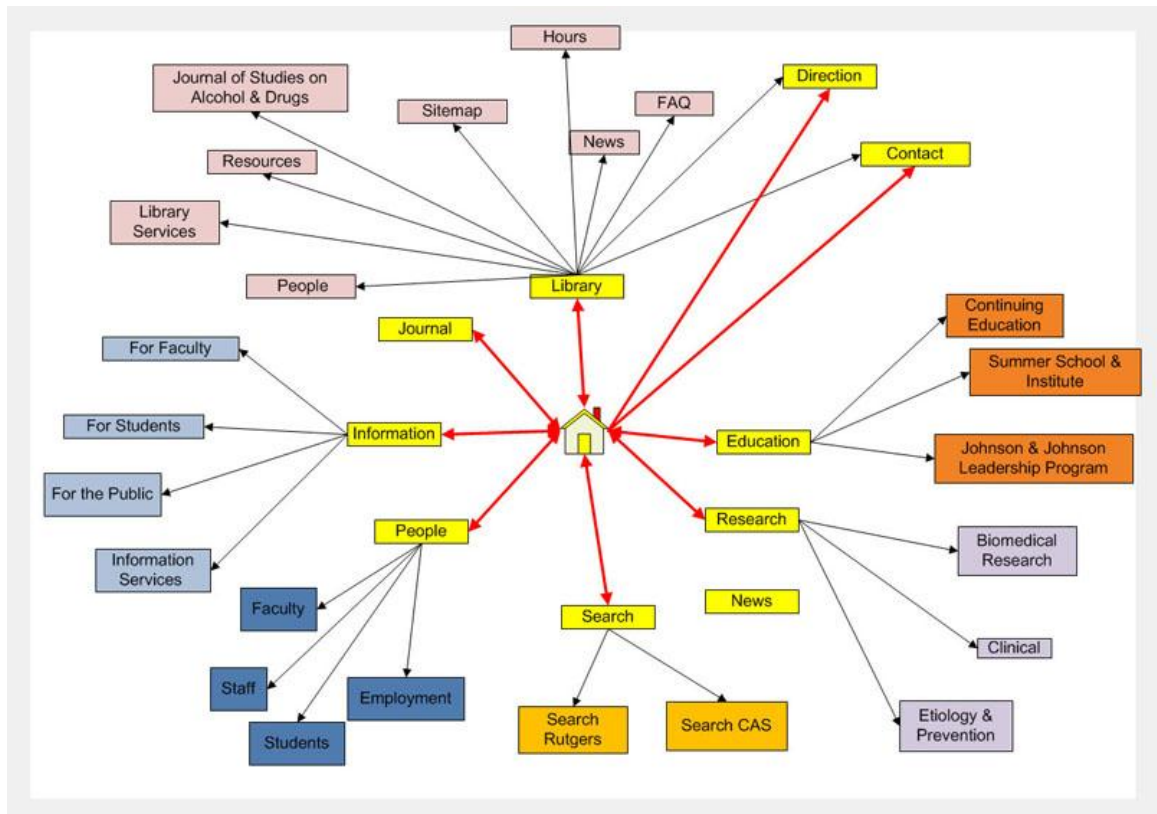
5.2 การจัดทำแผนที่เว็บไซต์

ในการจัดทำแผนที่เว็บไซต์ (Sitemap) นั้นจัดทำขึ้นมาเพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่าในเว็บไซต์นั้นมีการจัดแบ่งเนื้อหาบนเว็บไซต์ออกเป็นส่วนๆอย่างไร เป็นส่วนหนึ่งของเว็บไซต์ ที่อธิบายถึงโครงสร้างของเว็บไซต์ได้ทั้งหมด ซึ่งแผนที่เว็บไซต์ นี้เองจะเป็นเหมือน "สารบัญ" หรือ "หน้าดัชนี" ของเว็บไซต์ ที่รวมลิงค์ทั้งหมดของเว็บไซต์ไว้ภายในหน้าเดียวและยังช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อโปรแกรมค้นหาข้อมูล (Google, Bing, Yahoo) อีกด้วย ในเว็บยุคแรกๆ จะนิยมทำแผนที่เว็บไซต์เป็นหน้าเว็บหน้าหนึ่ง เพื่อรวมลิงค์ของทุกๆหน้า ให้ผู้เยี่ยมชมได้ทราบถึงแผนผังการเชื่อมโยงทั้งหมดของเว็บไซต์ ในปัจจุบันมีแผนที่เว็บไซต์อีกประเภทหนึ่ง นั่นคือแผนที่เว็บไซต์สำหรับโปรแกรมค้นหาข้อมูลโดยเฉพาะ เพื่อให้โปรแกรมค้นหาข้อมูลสามารถเข้าถึงเว็บไซต์ได้ง่าย และเข้ามาเก็บข้อมูลตามลิงค์ที่จัดทำไว้ให้ดังรูปที่ 5.2 ซึ่งข้อดีของการทำแผนที่เว็บไซต์มีดังนี้

1. ทำให้ผู้ชมเว็บไซต์เข้าใจโครงสร้างเว็บ และเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
2. แผนที่เว็บไซต์ทำให้ผู้พัฒนาเว็บไซต์เข้าใจโครงสร้างของเว็บไซต์ และเห็น

ภาพรวมของลิงค์ในเว็บไซต์ ทำให้ง่ายต่อการพัฒนา เนื่องจากแผนที่เว็บไซต์ได้แบ่งส่วนของเว็บไซต์ไว้อย่างชัดเจน

3. ทำให้ตัวค้นหาของโปรแกรมค้นหาข้อมูลเข้ามาเก็บข้อมูล (Index Pages) ได้รวดเร็วและง่ายขึ้น

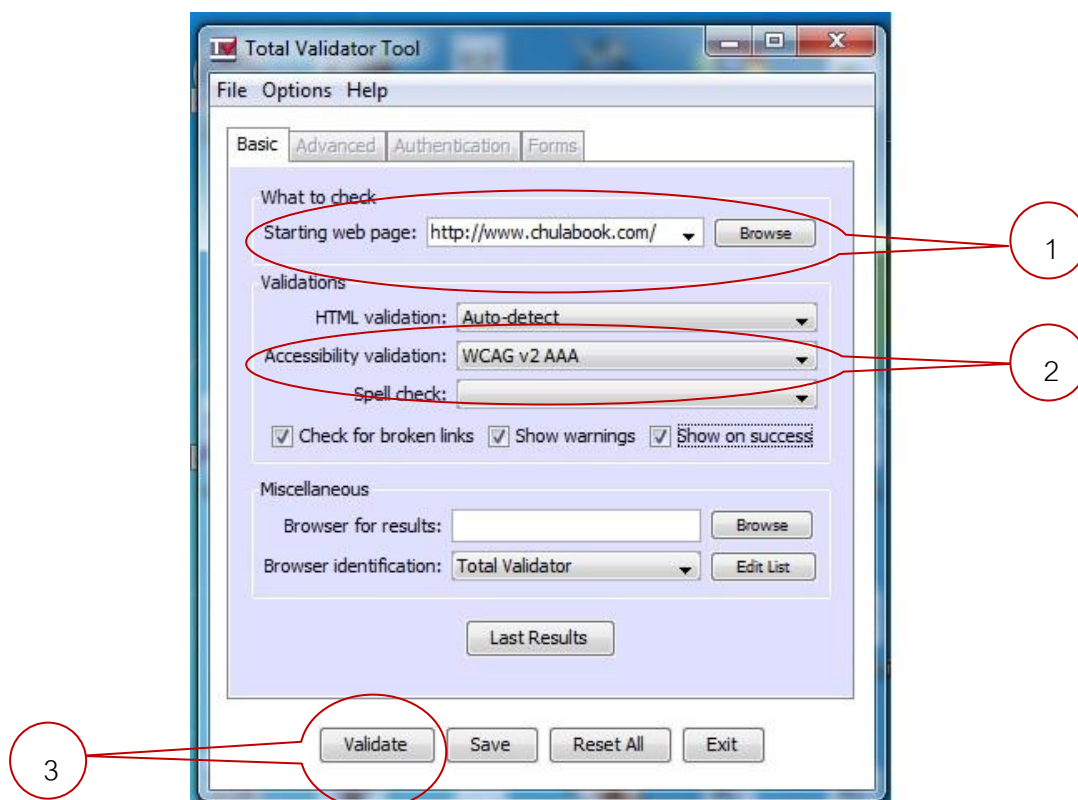


รูปที่ 5.2 ตัวอย่างแผนที่ของเว็บไซต์

ที่มา: http://alcoholstudies.rutgers.edu/pictures/sitemap/sitemap_big.jpg, ออนไลน์

5.3 การประเมินและวิเคราะห์ผลเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ในขั้นตอนที่สองนี้จะใช้เครื่องมือโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล (Total Validator Tools) หรืออาจเป็นเครื่องมืออื่นที่ทำงานได้เช่นเดียวกันในการประเมินเว็บไซต์เพื่อชี้ให้เห็นถึงปัญหาของเว็บไซต์ ตัวอย่างว่ามีปัญหาในส่วนใดบ้าง โดยการประเมินนั้นจะอ้างอิงตามหลักเกณฑ์ของดับเบิลยูซีเอซี 2.0 และตรวจสอบในส่วนของจุดเชื่อมโยงต่างๆว่าสามารถทำได้หรือไม่



รูปที่ 5.3 หน้าต่างของโปรแกรม Total Validator Tools

โปรแกรมโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูลเป็นโปรแกรมที่มีการแนะนำให้ใช้ในการประเมินเว็บไซต์ซึ่งแนะนำโดยเว็บไซต์เรคคอมเม้นด์เว็บทูลดอทคอม (<http://www.recommendedwebtools.com/index.php> /website-optimization/website-validation/) ว่าเป็นเครื่องมือที่ทำให้การประเมินเว็บไซต์เป็นเรื่องง่าย โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูลนั้นจะทำการประมวลผลเว็บไซต์แต่ละหน้า โดยการใส่ข้อมูลยูอาร์แอล หรือค้นหาไฟล์ของหน้าเว็บไซต์แต่ละหน้าจากแฟ้มงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ลงในช่องหมายเลขที่ 1 ตามรูปที่ 5.3 “เริ่มต้นเว็บเพจ (Starting web page)” ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะใช้เว็บไซต์ของศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมาทำการประเมินโดยมีลักษณะดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์ที่จะทำการประเมิน
ที่มา www.chulabook.com, ออนไลน์

จากนั้นเลือกการตรวจสอบภายใต้หลักเกณฑ์ของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ในช่องหมายเลขที่ 2 ตามรูปที่ 5.3 โดยเลือกเป็น “WCAG v2 AAA” ซึ่งหมายความว่า จะทำการประเมินเว็บไซต์ตามหลักเกณฑ์ของดับเบิลยูซีเอจี้ เวอร์ชัน 2.0 ที่ระดับความสอดคล้องทริปเปิ้ลเอ ซึ่งเป็นระดับความพึงพอใจทั้งระดับเอ (A) และ ดับเบิลเอ (AA) รวมทั้งทริปเปิ้ลเอ (AAA) และเป็นระดับความพึงพอใจสูงสุด สนับสนุนทางเลือกในการใช้งานที่หลากหลาย จากนั้นให้คลิกปุ่ม “วาเลดิเต (Validate)” ตามรูปหมายเลข 3 จากรูปที่ 5.3 โปรแกรมจะใช้เวลาสักครู่หนึ่งเพื่อทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดของหน้านั้นๆ แล้วจะแสดงผลการประเมินผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ดังรูปที่ 5.5 และรูปที่ 5.6

ตารางที่ 5.1 ความสัมพันธ์ของข้อผิดพลาดแต่ละข้อกับดับเบิ้ลยูซีเอจี 2.0

	เนื้อหา			การเนื้เกิด			ส่วนต่อประสานผู้ใช้		
	เอ	ดับเบิ้ลเอ	ทริเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิ้ลเอ	ทริเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิ้ลเอ	ทริเปิ้ลเอ
1.ความสามารถในการรับรู้									
1.1 ข้อความ									
1.1.1 เนื้อหาที่ไม่ใช่ตัวอักษร	E 860 E 861 E 862 E 863 E 864 E 865 E 866 E 871 E 875 E 886 E 888 E 889 W 860 W 861 W 866 W 867			E 860 E 861 E 862 E 863 E 864 E 865 E 866 E 871 E 875 E 886 E 888 E 889 W 860 W 861 W 866 W 867			E 860 E 861 E 862 E 863 E 864 E 865 E 866 E 871 E 875 E 886 E 888 E 889 W 860 W 861 W 866 W 867		
1.2 สื่อมัลติมีเดีย									
1.2.1 วิดีโอและเสียงที่มีการบันทึกไว้ล่วงหน้า									
1.2.2 คำบรรยาย									
1.2.3 เสียงคำบรรยาย หรือทางเลือกมีเดียอื่นๆ									
1.2.4 คำอธิบาย									
1.2.5 อธิบายรายละเอียดด้วยเสียงเพิ่มเติม									
1.2.6 ภาษามือ									
1.2.7 คำอธิบายด้วยเสียง									
1.2.8 ทางเลือกที่เป็นข้อความ									
1.2.9 ข้อความเสียง									
1.3 ปรับใช้ได้									
1.3.1 ความสัมพันธ์ของข้อมูล									
1.3.2 ลำดับที่มีความหมาย									
1.3.3 ขนาด รูปร่างและตำแหน่ง	E 873 E 876 E 877 E 879 E 880 E 881 E 883 E 885 E 892 E 895 E 896 E 897 W 862 W 863 W 865								
1.4 ความชัดเจน									
1.4.1 การใช้สี									
1.4.2 การปิดเสียง									
1.4.3 ชั้นค่าสุดของอัตราการจัดกันของสี									
1.4.4 ปรับขนาดตัวหนังสือ		E 910						E 910	
1.4.5 ข้อความที่แสดงผลเป็นรูปภาพ									

	เนื้อหา			การเนื้เกิด			ส่วนต่อประสานผู้ใช้		
	เอ	ดับเบิลเอ	ทริปเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิลเอ	ทริปเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิลเอ	ทริปเปิ้ลเอ
1.4.6 อัตราการคัดกันของสี ข้อความ และภาพของข้อมูล									
1.4.7 ไม่มีเสียงประกอบ หรือมีเสียงประกอบน้อย									
1.4.8 การนำเสนอแบบเสมือน			E 921						E 921
1.4.9 ภาพของตัวอักษรที่จำเป็น									
2. สามารถใช้งานได้									
2.1 ความสามารถในการเข้าถึงด้วยแป้นพิมพ์									
2.1.1 แป้นพิมพ์				E 891					
2.1.2 ไม่คักจับแป้นพิมพ์									
2.1.3 ไม่มีข้อยกเว้นสำหรับแป้นพิมพ์									
2.2 เวลาที่เพียงพอ									
2.2.1 ความสามารถในการปรับแต่งเวลา							E 882		
2.2.2 การพักชั่วคราว								E 884 E 890	
2.2.3 ไม่มีกำหนดระยะเวลา									
2.2.4 การขัดจังหวะ									
2.2.5 การทบทวนการพิสูจน์ตัวตน									
2.3 การโจมตีการรับรู้									
2.3.1 สามแฟลช หรือต่ำกว่าขีดจำกัด									
2.3.2 สามแฟลช									
2.4 ความสามารถในการนำทาง									
2.4.1 การกระโดดข้ามบล็อก									
2.4.2 ชื่อหัวเรื่องของเพจ				E 869 E 870					
2.4.3 คำถึงลำดับ				E 867 E 868					
2.4.4 ประโยชน์ในการเชื่อมโยงในบริบท				E 898 E 899					
2.4.5 เส้นทางที่หลากหลาย									
2.4.6 ป้ายแสดงคำอธิบาย						E 911			
2.4.7 ความสามารถในการมุ่งเป้า						E 887			
2.4.8 ตำแหน่ง									
2.4.9 วัตถุประสงค์ในการเชื่อมโยง									
2.4.10 หัวข้อย่อย						E 922			
3. ความสามารถในการเข้าใจได้									
3.1 ความสามารถในการอ่านเข้าใจได้									
3.1.1 ภาษาของเพจ	W 864								
3.1.2 ภาษาของแต่ละส่วน									
3.1.3 คำที่ไม่ถูกใช้งานตามปกติ									
3.1.4 คำย่อ			E 920						
3.1.5 ระดับในการอ่าน									

	เนื้อหา			การเนื้เกิด			ส่วนต่อประสานผู้ใช้		
	เอ	ดับเบิลเอ	ทริเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิลเอ	ทริเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิลเอ	ทริเปิ้ลเอ
3.1.6 การออกเสียงคำ									
3.2 ความสามารถในการคาดการณ์ได้									
3.2.1 เมื่อเกิดการโฟกัส									
3.2.2 เมื่อเกิดการอินพุท	E 872						E 872		
3.2.3 บริการนำร่องโดยสม่ำเสมอ									
3.2.4 การบ่งชี้ตัวตนที่สอดคล้องกัน									
3.2.5 การเปลี่ยนแปลงเมื่อต้องการ									
3.3 ข้อเสนอแนะในการอินพุท									
3.3.1 การระบุข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น									
3.3.2 การแสดงคำสั่งหรือข้อความ	E 874						E 874		
3.3.3 ข้อเสนอแนะเมื่อเกิดความผิดพลาด									
3.3.4 การป้องกันการเกิดความผิดพลาด									
3.3.5 สนับสนุนความช่วยเหลือ									
3.3.6 การป้องกันความผิดพลาดโดยรวม									
4. คงทนต่อความเปลี่ยนแปลง									
4.1 ความสามารถในการเข้ากันได้									
4.1.1 การวิเคราะห์คำ	E 894						E 894		
4.1.2 การกำหนดชื่อ หน้าที่ และคุณสมบัติ	E 878 E 893						E 878 E 893		

ตารางที่ 5.2 ข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี 2.0 ของ หน้าหลัก ของ
เว็บไซต์ www.chulabook.com

แนวทางของระดับเบ็ลยูซีเอจี 2.0	เนื้อหา			การเนวิเกต			ส่วนต่อประสาน ผู้ใช้		
	เอ	ดับเบิ้ลเอ	ทริปปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิ้ลเอ	ทริปปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิ้ลเอ	ทริปปิ้ลเอ
1. ความสามารถในการรับรู้									
1.1 ข้อความ									
1.1.1 เนื้อหาที่ไม่ใช่ตัวอักษร	50	-	-	50	-	-	50	-	-
1.2 สื่อมัลติมีเดีย									
1.2.1 วิดีโอและเสียงที่มีการบันทึกไว้	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1.2.2 คำบรรยาย	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1.2.3 เสียงคำบรรยาย หรือทางเลือก มีเดียอื่นๆ	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1.2.4 คำอธิบาย	-	0	-	-	0	-	-	0	-
1.2.5 อธิบายรายละเอียดด้วยเสียง เพิ่มเติม	-	0	-	-	0	-	-	0	-
1.2.6 ภาษามือ	-	0	-	-	0	-	-	0	-
1.2.7 คำอธิบายด้วยเสียง	-	-	0	-	-	0	-	-	0
1.2.8 ทางเลือกที่เป็นข้อความ	-	-	0	-	-	0	-	-	0
1.2.9 ข้อความเสียง	-	-	0	-	-	0	-	-	0
1.3 ปรับใช้ได้									
1.3.1 ความสัมพันธ์ของข้อมูล	0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3.2 ลำดับที่มีความหมาย	0	-	-	-	-	-	0	-	-
1.3.3 ขนาด รูปร่างและตำแหน่ง	29	-	-	-	-	-	29	-	-
1.4 ความชัดเจน									
1.4.1 การใช้สี	0	-	-	-	-	-	0	-	-
1.4.2 การปิดเสียง	0	-	-	-	-	-	0	-	-
1.4.3 ขั้นต่ำสุดของอัตราตัดกันของสี	-	0	-	-	-	-	-	0	-
1.4.4 ปรับขนาดตัวหนังสือ	-	101	-	-	-	-	-	101	-
1.4.5 ข้อความที่แสดงผลเป็นรูปภาพ	-	0	-	-	-	-	-	-	-
1.4.6 อัตราการตัดกันของสี ข้อความ และภาพของข้อมูล	-	-	0	-	-	-	-	-	0

แนวทางของฉบับเบ็ลยซีเอจี 2.0	เนื้อหา			การเนวเเกด			ส่วนต่อประสาน ผู้ใ้		
	เอ	ดบัเบ็ลเอ	ทรืเบ็ลเอ	เอ	ดบัเบ็ลเอ	ทรืเบ็ลเอ	เอ	ดบัเบ็ลเอ	ทรืเบ็ลเอ
1.4.7 ไม่มีเสียงประกอบ หรือมีเสียงประกอบน้อย	-	-	0	-	-	-	-	-	0
1.4.8 การนำเสนอแบบเสมือน	-	-	0	-	-	-	-	-	0
1.4.9 ภาพของตัวอักษรที่จำเป็น	-	-	0	-	-	-	-	-	0
2. สามารถใช้งานได้									
2.1 ความสามารถในการเข้าถึงด้วยแป้นพิมพ์									
2.1.1 แป้นพิมพ์	-	-	-	0	-	-	0	-	-
2.1.2 ไม่ดักจับแป้นพิมพ์	-	-	-	0	-	-	0	-	-
2.1.3 ไม่มีข้อบกพร่องสำหรับแป้นพิมพ์	-	-	-	-	-	0	-	-	0
2.2 เวลาที่เพียงพอ									
2.2.1 ความสามารถในการปรับแต่งเวลา	-	-	-	-	-	-	0	-	-
2.2.2 การพักชั่วคราว	-	-	-	-	-	-	-	0	-
2.2.3 ไม่มีกำหนดระยะเวลา	-	-	0	-	-	-	-	-	0
2.2.4 การขัดจังหวะ	-	-	-	-	-	-	-	-	0
2.2.5 การทบทวนการพิสูจน์ตัวตน	-	-	0	-	-	-	-	-	0
2.3 การโจมตีการรับรู้									
2.3.1 สามแฟลช หรือต่ำกว่าซีดจำกัด	-	0	-	-	-	-	-	-	-
2.3.2 สามแฟลช	-	-	0	-	-	-	-	-	-
2.4 ความสามารถในการนำทาง									
2.4.1 การกระโดดข้ามบล็อก	-	-	-	0	-	-	-	-	-
2.4.2 ชื่อหัวเรื่องของเพจ	-	-	-	0	-	-	-	-	-
2.4.3 คำนี้ถึงลำดับ	-	-	-	-	-	-	-	0	-
2.4.4 ประโยชน์ที่ได้จากการเชื่อมโยงเนื้อหาต่างๆในบริบท	-	-	-	4	-	-	-	-	-
2.4.5 เส้นทางที่หลากหลาย	-	-	-	-	0	-	-	-	-
2.4.6 ป้ายแสดงคำอธิบาย	-	-	-	-	0	-	-	-	-
2.4.7 ความสามารถในการมุ่งเป้า	-	-	-	-	0	-	-	-	-

แนวทางของดับเบิ้ลยูซีเอจี 2.0	เนื้อหา			การเนวิเกต			ส่วนต่อประสาน ผู้ใช้		
	เอ	ดับเบิ้ลเอ	ทริปเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิ้ลเอ	ทริปเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิ้ลเอ	ทริปเปิ้ลเอ
2.4.8 ตำแหน่ง	-	-	-	-	-	0	-	-	-
2.4.9 วัตถุประสงค์ในการเชื่อมโยง	-	-	-	-	-	0	-	-	-
2.4.10 หัวข้อย่อย	-	-	0	-	-	0	-	-	0
3. ความสามารถในการเข้าใจได้									
3.1 ความสามารถในการอ่านเข้าใจได้	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1 ภาษาของเพจ	0	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.2 ภาษาของแต่ละส่วน	-	0	-	-	-	-	-	-	-
3.1.3 คำที่ไม่ถูกใช้งานตามปกติ	-	-	0	-	-	-	-	-	-
3.1.4 คำย่อ	-	-	0	-	-	-	-	-	-
3.1.5 ระดับในการอ่าน	-	-	0	-	-	-	-	-	-
3.1.6 การออกเสียงคำ	-	-	0	-	-	-	-	-	-
3.2 ความสามารถในการคาดการณ์ได้									
3.2.1 เมื่อเกิดการโฟกัส	0	-	-	-	-	-	0	-	-
3.2.2 เมื่อเกิดการอินพุท	0	-	-	-	-	-	0	-	-
3.2.3 บริการนำร่องโดยสม่ำเสมอ	-	-	-	-	0	-	-	0	-
3.2.4 การบ่งชี้ตัวตนที่สอดคล้องกัน	-	0	-	-	-	-	-	-	-
3.2.5 การเปลี่ยนแปลงเมื่อต้องการ	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3.3 ข้อเสนอแนะในการอินพุท									
3.3.1 การระบุข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น	0	-	-	-	-	-	0	-	-
3.3.2 การแสดงคำสั่งหรือข้อความ	0	-	-	-	-	-	0	-	-
3.3.3 ข้อเสนอแนะเมื่อเกิดความผิดพลาด	-	-	0	-	-	-	-	-	0
3.3.4 การป้องกันการเกิดความผิดพลาด	-	-	-	-	-	-	-	0	-
3.3.5 สนับสนุนความช่วยเหลือ	-	-	0	-	-	-	-	-	-
3.3.6 การป้องกันความผิดพลาดโดยรวม	-	-	-	-	-	-	-	-	0
4. คงทนต่อความเปลี่ยนแปลง									
4.1 ความสามารถในการเข้ากันได้									
4.1.1 การวิเคราะห์คำ	24	-	-	24	-	-	-	-	-
4.1.2 การกำหนดชื่อ หน้าที่ คุณสมบัติ	0	-	-	0	-	-	-	-	-

หมายเหตุ เครื่องหมาย “ - ” หมายถึงองค์ประกอบนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆ

5.4 จัดทำกรณีทางธุรกิจของเว็บไซต์

5.4.1 บทนำของโครงการ

ในขั้นตอนแรกของการเริ่มต้นดำเนินโครงการใดๆนั้น สิ่งแรกที่องค์กรจะต้องทำคือ การระบุข้อมูลรายละเอียดของโครงการ ตั้งแต่ความสำคัญของโครงการ ข้อกำหนดต่างๆของโครงการ ข้อกำหนดต่างๆของการจัดทำกรณีศึกษาทางธุรกิจ จัดตั้งคณะดำเนินการโครงการจัดทำกรณีศึกษาทางธุรกิจ จัดตั้งคณะตัดสินใจในประเมินโครงการ

1. การระบุข้อมูลรายละเอียดของโครงการ

องค์กรจะต้องกำหนดรายละเอียด และวัตถุประสงค์ของโครงการว่าโครงการนี้จะทำอะไร ทำไปเพื่ออะไร การทำโครงการนี้มีความสอดคล้องกับนโยบายขององค์กร หรือสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลหรือไม่อย่างไร บทนำของการทำโครงการนี้โดยกล่าวถึงการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการนั้นว่ามีความเป็นมาอย่างไรมีความสำคัญอย่างไร โดยอาจศึกษาได้จากเอกสารงานวิจัยต่างๆที่มีการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้

2. ขอบเขตของโครงการ

องค์กรจะต้องกำหนดขอบเขตของโครงการในการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการว่าจะทำในส่วนใดบ้าง ในแต่ละส่วนมีฟังก์ชันการทำงานอย่างไร เพื่อที่จะเป็นแนวทางให้กับผู้พัฒนาเว็บไซต์ โดยจะต้องพิจารณาในสิ่งต่างๆดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ ทำไมองค์กรถึงต้องการที่จะดำเนินโครงการนี้ ทำโครงการนี้แล้วจะได้อะไรกลับมา โดยวัตถุประสงค์ของโครงการนั้นจะตอบสนองในปัจจัยแวดล้อมต่างๆได้อย่างไร เช่น

(1) ปัจจัยทางด้านสังคม จะเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเว็บไซต์ของผู้ใช้จะต้องมีโอกาสที่เท่าเทียมกันทั้งสำหรับผู้พิการ และผู้ที่ไม่มีความพิการรวมทั้ง

ผู้สูงอายุ หากองค์กรปรับปรุงเว็บไซต์ขององค์กรให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้แล้ว องค์กรยังจะได้รับภาพพจน์ที่ดีทางด้านความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรอีกด้วย

(2) ปัจจัยทางด้านเทคนิค จะก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ การลดเวลาในการพัฒนาเว็บไซต์ ลดภาระของเซิร์ฟเวอร์ การเข้าใช้ที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เว็บไซต์ที่ใช้ในการลดค่าใช้จ่ายในการบริการสนับสนุนลูกค้าโดยเปลี่ยนไปให้ลูกค้าทำธุรกรรมออนไลน์ด้วย ดังนั้นการใช้เว็บไซต์ที่เพิ่มขึ้น อาจส่งผลให้มีกำไรทางการเงินที่มากขึ้น นอกจากนี้ผู้พิการจะต้องสามารถเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์ได้ด้วยแป้นพิมพ์ เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกให้ผู้พิการที่ไม่สามารถใช้เมาส์ได้ เช่น ผู้พิการทางการเห็น และผู้พิการที่ไม่มีนิ้วมือ

(3) ปัจจัยทางการเงิน องค์กรจะได้รับประโยชน์ทางการเงินจากการจ้างงานที่มีเพิ่มมากขึ้นมีส่วนแบ่งทางการตลาดที่มากขึ้นและค่าใช้จ่ายขององค์กรลดลงภายหลังจากการปรับปรุงเว็บไซต์ขององค์กรให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้

2. ทางเลือกของการดำเนินโครงการ ซึ่งจะมีทางเลือกให้ผู้บริหารตัดสินใจในการดำเนินโครงการว่าต้องการปรับปรุงเว็บไซต์ของบริษัทในขอบเขตใด โดยมีทางเลือกที่เป็นไปได้ 3 ทางเลือกดังนี้

(1) เลือกปรับปรุงเฉพาะส่วนเนื่องจากมีงบประมาณที่จำกัด โดยการเลือกปรับปรุงเฉพาะส่วนนี้จะต้องมีการประเมินเว็บไซต์ก่อนเพื่อหาข้อผิดพลาดของเว็บไซต์จากนั้นทำการจัดลำดับความสำคัญข้อผิดพลาดต่างๆ โดยการจัดลำดับความสำคัญของหน้าแต่ละหน้าจะเรียงลำดับความสำคัญจากหน้าที่มีความสำคัญมากที่สุดไปยังหน้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุดแล้วมาทำการพิจารณาจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ที่เกิดขึ้นของหน้าแต่ละหน้าเพื่อคำนวณว่างบประมาณที่มีอยู่สามารถทำการแก้ไขข้อผิดพลาดได้ที่จุดดังนี้

จำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้

2.0 = งบประมาณ/ค่าแรงต่อจุด

ตารางที่ 5.3 แสดงตัวอย่างการจัดทำตารางแสดงข้อผิดพลาดของเว็บไซต์แต่ละหน้า

ตารางที่ 5.3 ตัวอย่างตารางการแสดงผลจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0 ของหน้าเว็บไซต์แต่ละหน้า

หน้าเรียงตามลำดับความสำคัญ	จำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี้ 2.0
หน้าหลัก	200
หน้าสมัครสมาชิก	132
หน้าชำระเงิน	154
หน้าแสดงสินค้า	256
หน้าติดต่อเจ้าหน้าที่	184
หน้าส่วนลด	98
หน้าแผนผังเว็บไซต์	214
รวม	1,238

กำหนดให้องค์กรมีงบประมาณในการปรับปรุงเว็บไซต์จำนวน 1,000,000 บาท มีค่าใช้จ่ายในการแก้ไขข้อผิดพลาด 1 จุดคือ 1,000 บาทดังนั้นจากข้อมูลในตารางที่ 5.3 นั้นจะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{จำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระดับเบ็ลยูซีเอจี้} \\ 2.0 &= 1,000,000 / 1,000 \\ &= 1,000 \text{ จุด} \end{aligned}$$

ซึ่งข้อผิดพลาดของเว็บไซต์จากการประเมินเว็บไซต์นั้นมีมากถึง 1,238 จุด ดังนั้นจะสามารถทำการปรับปรุงเว็บไซต์ได้เกือบครอบคลุมทั้งหมด ยกเว้นหน้าแผนผังเว็บไซต์

(2) ทำการปรับปรุงเว็บไซต์ตามที่ต้องการ โดยการเลือกปรับปรุงเว็บไซต์ตามที่ต้องการ ขึ้นอยู่กับความพอใจขององค์กรว่าต้องการที่จะปรับปรุงในส่วนใดบ้าง ดังนั้นงบประมาณของการปรับปรุงเว็บไซต์นั้นจะสามารถคำนวณได้จาก

งบประมาณ = จำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี 2.0 x ค่าแรงต่อจุด

(3) ทำการปรับปรุงพัฒนาเว็บไซต์ทั้งเว็บไซต์ในคราวเดียวกันในการปรับปรุงเว็บไซต์ทั้งหมดในคราวเดียวกันนั้น องค์กรจะข้ามขั้นตอนการจัดลำดับความสำคัญไป แต่จะมาทำการคำนวณค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นเหมือนกับการปรับปรุงเว็บไซต์ตามต้องการโดยการคิดค่าใช้จ่ายเพื่อที่จะกำหนดงบประมาณในการปรับปรุงเว็บไซต์

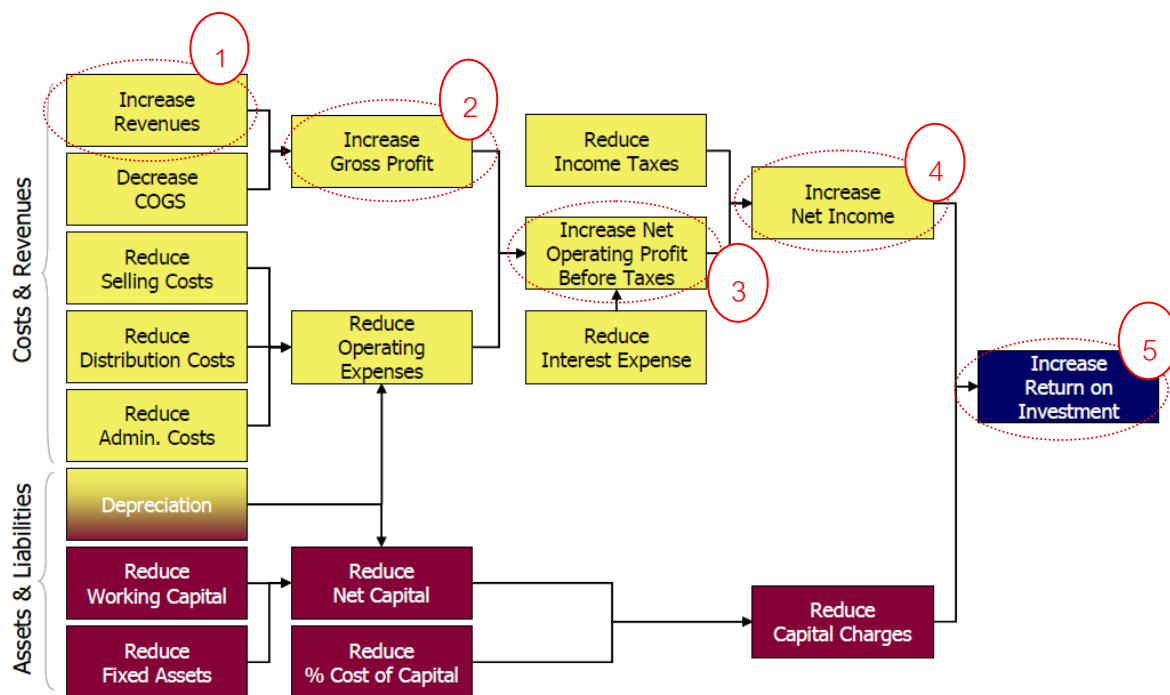
3. จัดตั้งคณะกรรมการที่มีหน้าที่ตัดสินใจในรายละเอียดต่างๆของโครงการว่าจะดำเนินการหรือไม่ โดยกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในคณะกรรมการ เช่น

ตารางที่ 5.4 ตัวอย่างตารางรายชื่อคณะกรรมการที่มีหน้าที่ตัดสินใจโครงการ

อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจ	ชื่อ, ตำแหน่ง
ผู้ตัดสินใจ	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
ผู้ให้คำแนะนำในการตัดสินใจ	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
ผู้มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....

4. แนวทางการวิเคราะห์โครงการ เป็นสิ่งที่ได้รับมาจากคณะกรรมการที่มีหน้าที่ตัดสินใจโครงการ ตัวอย่างเช่น

(1) การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากโครงการ (ROI: Return On Investment) โดยพิจารณาจากเงื่อนไขของการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจากโครงการ ว่าสามารถเพิ่มขึ้นได้อย่างไร



รูปที่ 5.7 แนวทางการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนของโครงการ

ที่มา: www.fortna.com/whitepapers/WP_SCC_Building%20a%20Business%20Case.pdf

จากรูปที่ 5.7 นั้นแสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนจากโครงการนั้นเพิ่มขึ้นได้จาก 2 ส่วนได้แก่ การเพิ่มขึ้นของรายรับสุทธิ (Net Income) และการลดลงของค่าใช้จ่ายเงินทุน (Capital Charges) ซึ่งการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของผู้พิการนี้จะช่วยเพิ่มรายได้ เนื่องจากจำนวนของผู้พิการและผู้สูงอายุที่มีความพิการนั้นมีจำนวนมากถึงร้อยละ 12.9 จากจำนวนคนไทย 63,038,247 คน ซึ่งก็หมายความว่าประเทศไทยมีจำนวนประชากรที่มีความพิการจำนวน 8,131,933.8 คน โดยหากเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้สามารถเข้าถึงผู้พิการในส่วนนี้ได้แม้เพียงร้อยละ 1 ของจำนวนคนพิการทั้งหมด ซึ่งก็คือ 81,319.33 คน หากแต่ละคนมียอดซื้อต่อคนละ 100 บาทต่อคนต่อปี เว็บไซต์ก็จะมีรายได้ (Revenue) เพิ่มขึ้น 8,131,933 บาทต่อปี ตามหมายเลข 1 จากรูป 5.7 ทำให้กำไร

เบื้องต้น (Gross Profit) เพิ่มขึ้น ตามหมายเลข 2 จากรูป 5.7 ซึ่งจะส่งผลให้กำไรสุทธิจากการดำเนินงานก่อนหักภาษีเพิ่มขึ้น (Net Operating Profit Before Tax) ตามหมายเลข 3 จากรูป 5.7 ทำให้รายรับสุทธิเพิ่มขึ้นตามหมายเลข 4 จากรูป 5.7 ดังนั้นผลตอบแทนจากโครงการ ก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

(2) การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV: Net Present Value)

โดยพิจารณาจาก

$NPV > 0$ โครงการกำไร จะตอบรับโครงการ

$NPV = 0$ โครงการเสมอตัว จะปฏิเสธโครงการ

$NPV < 0$ โครงการขาดทุน จะปฏิเสธโครงการ

ซึ่งเป็นเกณฑ์การประเมินโครงการที่หาค่าเทียบเท่าเงินปัจจุบันสุทธิของผลกำไร หรือผลตอบแทนของการลงทุนโดยหาจากค่าประมาณการของเงินลงทุน ถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการที่หาได้มากกว่าศูนย์ แสดงว่าโครงการมีกำไร สมควรที่บริษัทจะตอบรับโครงการได้ ถ้าค่าของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ของโครงการค่าน้อยกว่าศูนย์ โครงการการนั้นจะเป็นโครงการที่ขาดทุน บริษัทควรจะปฏิเสธโครงการ

(3) การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (IRR)

พิจารณาโดยอัตราผลตอบแทนจากโครงการเป็นอัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการมีค่าเท่ากับเงินสดจ่ายสุทธิลงทุนเริ่มแรก องค์กรจะตอบรับโครงการลงทุน เมื่ออัตราผลตอบแทนจากโครงการ (IRR) มีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (r) นั่นคือ ตอบรับโครงการลงทุนเมื่อ $IRR > r$

(4) การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุนจึงเป็นการวิเคราะห์โครงการ

ลงทุนที่มีระยะค่อนข้างนาน และพิจารณาความเสี่ยงจากการลงทุน เพื่อใช้ในการเลือกโครงการลงทุน โดยดูจากระยะเวลาคืนทุนที่เร็วที่สุด เพราะจะทำให้ผู้ประกอบการมีความเสี่ยงจากการลงทุนน้อยที่สุดด้วย แต่อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์การลงทุนโดยใช้ระยะเวลาการลงทุนเพียงอย่างเดียวไม่เหมาะสมนักต้องใช้เครื่องมืออื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return) เป็นต้น

5. คณะทำงานวิเคราะห์ระบบ ซึ่งจะมีรายละเอียดตำแหน่งหน้าที่ของสมาชิกในคณะทำงาน จะมีลักษณะดังตัวอย่างตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 ตัวอย่างตารางรายชื่อคณะทำงานวิเคราะห์ระบบ

อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจ	ชื่อ, ตำแหน่ง
หัวหน้าทีม	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
สมาชิกในทีม	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
ผู้สนับสนุนทีมงาน	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....
ที่ปรึกษาพิเศษ	ชื่อ....., ตำแหน่ง.....

ตารางที่ 5.6 ตัวอย่างตารางแสดงการวิเคราะห์ทางการเงิน

	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	รวม
กระแสเงินสดรับ (Cash In Flow)	0	81,319,338	81,319,338	81,319,338	81,319,338
กระแสเงินสดจ่าย* (Cash Out Flow)	(1,000,000)	(65,055,470)	(65,055,470)	(65,055,470)	(196,166,411.20)
กระแสเงินสดสุทธิก่อนหักภาษี (Net Cash Flow : Pre-Tax)	(1,000,000)	16,263,868	16,263,868	16,263,868	47,791,602.80
เงินสดสะสม (Cumulative Cash Flow)	(1,000,000)	23,395,802	39,659,670	55,923,537	103,715,140.00
กำไรสุทธิจากการดำเนินงานก่อนหักภาษี (Net Operating Profit : Before TAX)	0	16,263,868	16,263,868	16,263,868	47,791,602.80
ภาษี ร้อยละ 40 (TAX 40%)	0	6,505,547	6,505,547	6,505,547	6,505,547
กระแสเงินสดสุทธิหลังหักภาษี (Net Cash Flow : After-Tax)	(1,000,000)	9,758,321	9,758,321	9,758,321	28,274,961.68
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ** (Net Present Value : NPV)	24,267,499				
อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return)	975%				
ยอดรวมลงทุน (Total Investment)	(196,166,411)				
ผลตอบแทนจากโครงการ (Simple ROI)	24.62%				
ระยะเวลาคืนทุน (Simple Payback Years)	0.81				

หมายเหตุ

*กระแสเงินสดจ่าย กำหนดให้เป็นต้นทุนร้อยละ 70 ของ
ยอดขาย

**กำหนดให้บริษัทมีต้นทุนของเงินทุน 10%

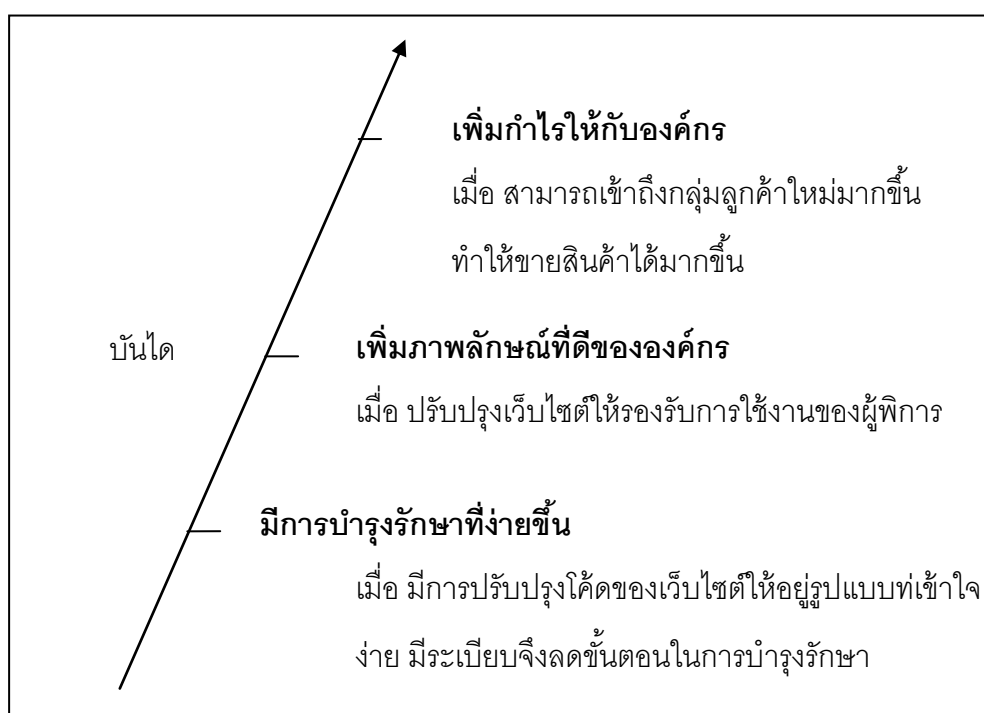
5.4.2 บทสรุปของผู้บริหาร

1. การแนะนำ

เป็นการแนะนำว่าผู้บริหารควรจะต้องสนใจอย่างไรในการลงทุนโดยอธิบายถึงเหตุผลว่าทำไมควรที่จะต้องลงทุน โดยพิจารณาจากข้อมูลการวิเคราะห์ทางการเงิน เช่น มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากโครงการ ระยะเวลาคืนทุน เป็นต้นซึ่งจะชี้ให้เห็นได้ว่าหากองค์กรลงทุนในโครงการนี้จะได้รับผลประโยชน์ทางการเงินอย่างไรบ้าง

2. ผลสรุปของมูลค่าของโครงการ

เป็นการสรุปการศึกษาโครงการในด้านต่างๆ นำข้อมูลที่สำคัญๆมานำเสนอ ว่าทำโครงการนี้แล้วองค์กรจะได้อะไรบ้าง และต้องทำอะไร โดยนำเสนอการสรุปภาพรวมในรูปแบบของ บันไดมูลค่า (Value Ladder) เพื่อให้ผู้บริหารเข้าใจภาพรวมได้ง่ายดังรูปที่ 5.8



รูปที่ 5.8 ตัวอย่างบันไดมูลค่า

นอกจากนี้ยังต้องนำเสนอข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เพื่อให้ผู้บริหารเข้าใจข้อมูลในเชิงลึกในเรื่องต่างๆ ดังนี้

(1) บทสรุปด้านการเงิน เป็นการนำเสนอผลสรุปจากการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการจากตารางที่ 5.6 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1.1) ผลตอบแทนจากโครงการ : 25.62%

(1.2) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน : 975%

(1.3) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ : 24,267,499 บาท

(1.4) ระยะเวลาคืนทุน : 0.81 ปี

(1.5) จำนวนเงินลงทุน : 1,000,000 บาท

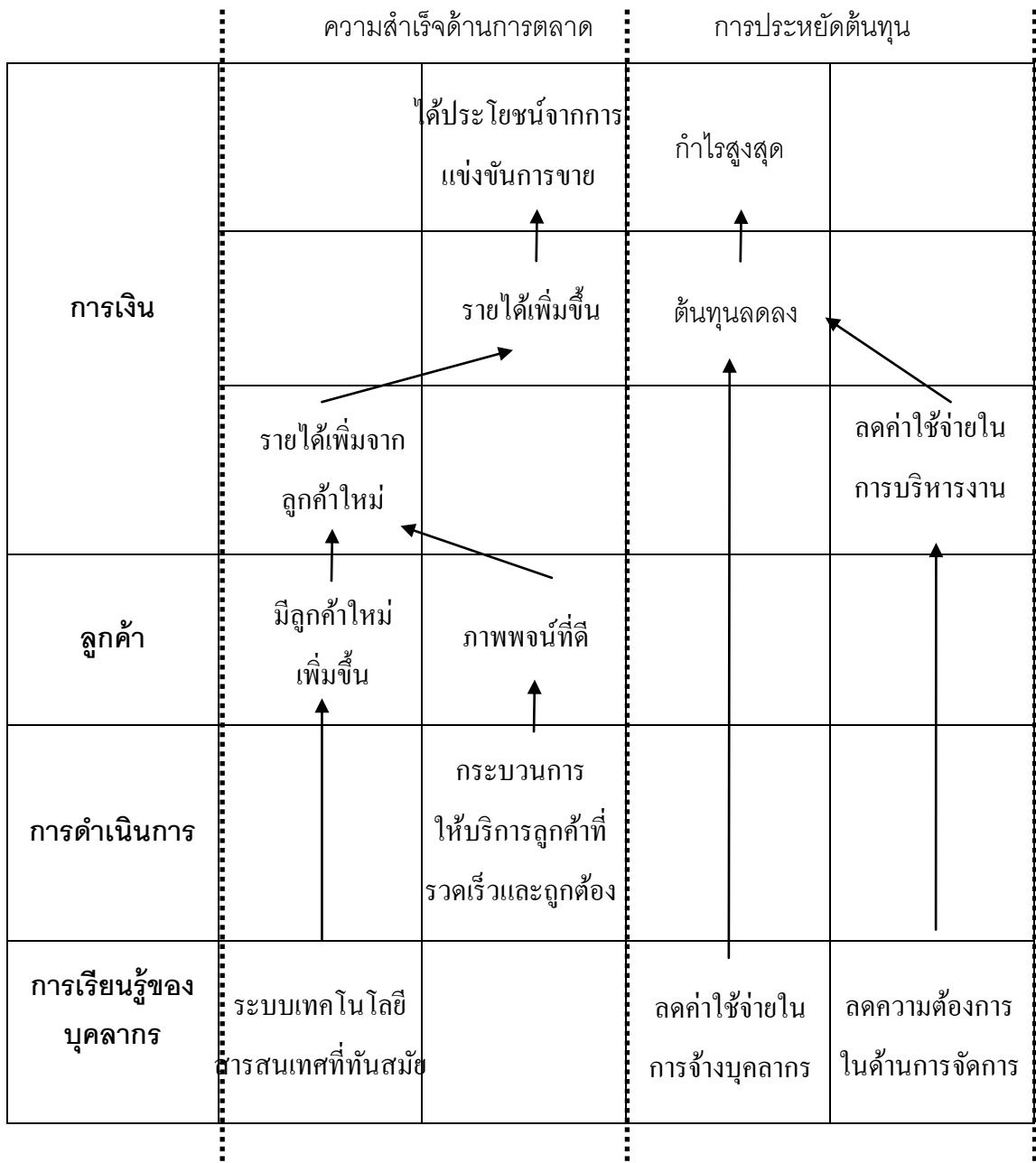
ตารางที่ 5.7 ตัวอย่างการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ทางการเงิน

ปัจจัย	ผลลัพธ์จากกรณีศึกษา	อัตราที่กำหนดไว้	การลงทุนในโครงการนี้...
อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน	975%	30%	มีผลลัพธ์ดีกว่าที่กำหนดไว้ 30 เท่า
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	24,627,499 บาท	12,000,000	มีผลลัพธ์ดีกว่าที่กำหนดไว้ 2 เท่า
ระยะเวลาคืนทุน	0.81 ปี	1 ปี	เร็วกว่าที่กำหนดไว้
ผลตอบแทนจากโครงการ	25.62%	25%	ดีกว่าที่กำหนดไว้

จากตารางที่ 5.7 จะพบว่าการลงทุนในโครงการนี้จะได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในทุกๆด้าน

(2) การประเมินประสิทธิภาพในการคืนทุน จากตารางที่ 5.7 จะพบว่าการลงทุนในโครงการนี้จะได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในทุกๆด้าน

(3) บาลานซ์ สกอร์การ์ด



รูปที่ 5.9 ตัวอย่างของบาลานซ์ สกอร์การ์ด

(4) การวิเคราะห์ความเสี่ยง เป็นการอธิบายระดับความเสี่ยงของการดำเนินโครงการ โดยมีความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้ 2 ประเภทได้แก่

1. ความเสี่ยงในการล้มเหลวของโครงการ หรือทรัพยากรที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อการลงทุนในโครงการ ความเสี่ยงนี้จะจัดอยู่ในระดับปานกลาง

2. ความเสี่ยงที่เกิดจากฟังก์ชันการทำงานของระบบของโครงการที่จะลงทุน ซึ่งความเสี่ยงนี้จะจัดอยู่ในความเสี่ยงระดับต่ำ

(5) การดำเนินการในขั้นถัดไป เป็นการอธิบายว่าผู้บริหารควรจะมีการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการนี้เมื่อไหร่ เช่น ภายใน 30 วัน เนื่องจากหากมีการตัดสินใจล่าช้าไปกว่านี้จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรเป็นมูลค่า 100,000 บาท เป็นต้น

5.4.2 การวิเคราะห์

1. สมมติฐานของการวิเคราะห์

ตั้งสมมติฐานจากผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลโครงการในด้านต่างๆ ว่าหากลงทุนแล้วจะได้อะไรตอบแทนกลับมาบ้าง เป็นจำนวนเท่าไร และได้รับผลตอบแทนกลับมาเมื่อไร

2. ผลการวิเคราะห์มูลค่า

(1) ผลประโยชน์ที่จะได้รับในระดับแรก โดยอธิบายสิ่งที่จะได้รับจากการลงทุนในโครงการ ซึ่งพิจารณาจากสิ่งต่างๆ เช่น

(1.1) บาลานซ์ สกอร์การ์ด

(1.2) บันไดมูลค่า

(1.3) การวิเคราะห์ความเสี่ยง

(2) การดำเนินการในขั้นถัดไป เป็นการสรุปผลการวิเคราะห์โครงการ และแนะนำว่าควรตัดสินใจอย่างไรสำหรับโครงการนี้ จะได้อะไรกลับมาบ้างหากองค์กรลงทุนในโครงการนี้

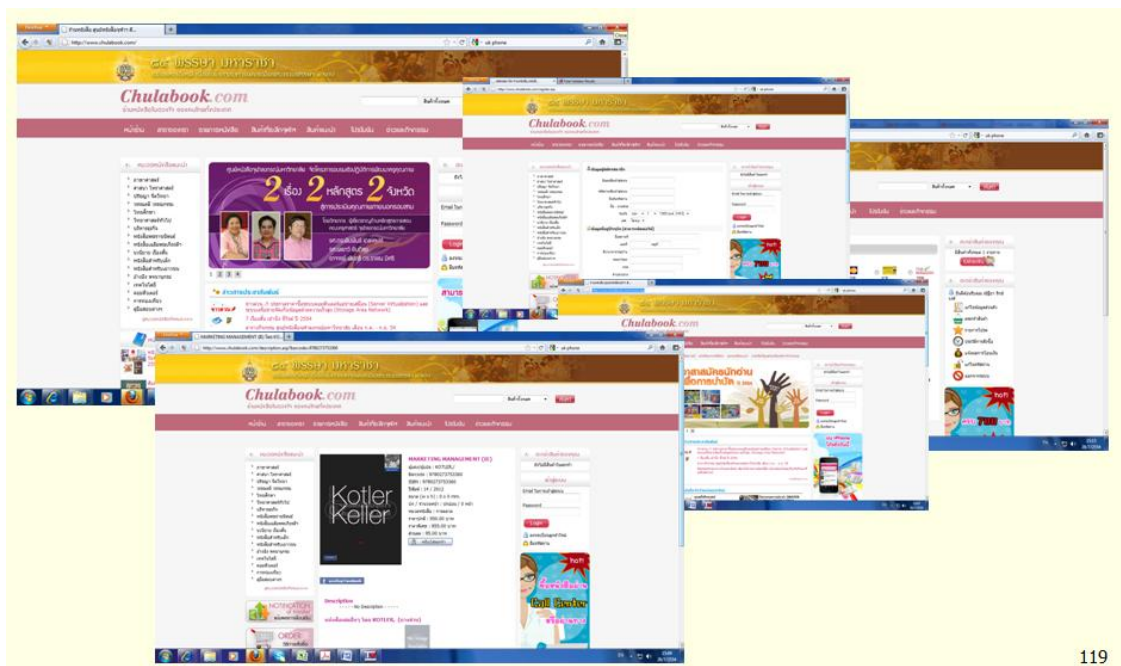
บทที่ 6

กรณีศึกษาเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงกรณีศึกษาซึ่งได้ใช้เว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมาเป็นกรณีศึกษา บทนำของโครงการ บทสรุปของผู้บริหาร และการแนะนำ โดยจัดทำกรณีศึกษาตามรูปแบบของกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารรถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

6.1 การเก็บข้อมูลเว็บไซต์

ในขั้นตอนแรกนี้จะดำเนินการจัดเก็บหน้าเว็บไซต์หน้าที่ต้องการประเมินดังรูปที่ 6.1

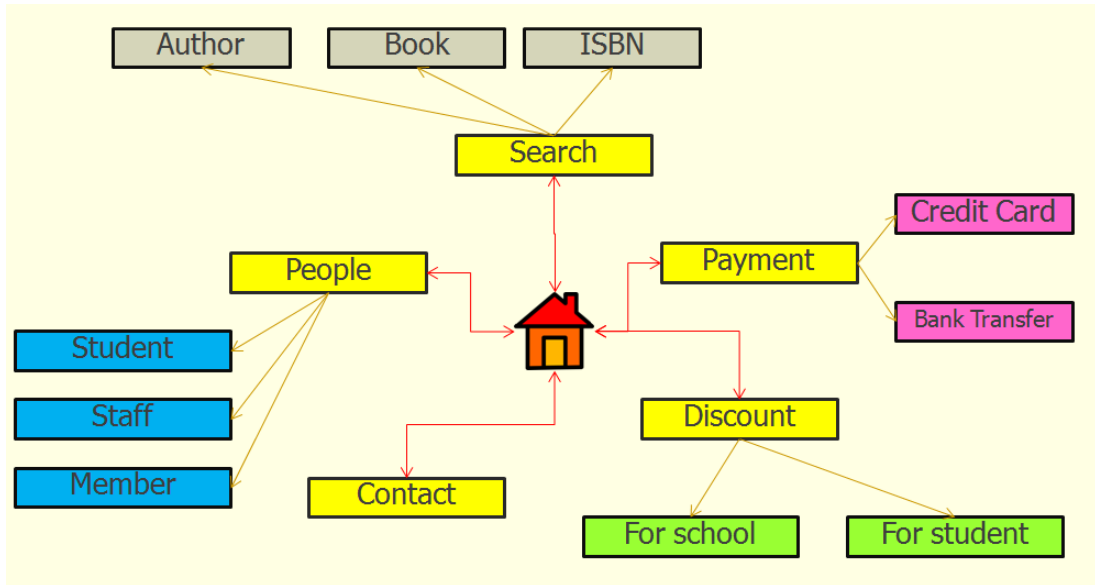


119

รูปที่ 6.1 เว็บไซต์ของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่จะทำการประเมิน

6.2 การจัดทำแผนที่เว็บไซต์

ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาเว็บไซต์จะต้องจัดทำแผนที่เว็บไซต์ขึ้นเพื่อที่จะพิจารณาการเชื่อมโยงเนื้อหาต่างๆของเว็บไซต์ดังรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 แผนที่เว็บไซต์ของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาฯ

6.3 การประเมินและวิเคราะห์ผลเว็บไซต์

จากการประเมินผลเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ผลการประเมินเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แนวทางของดับเบิลยูซีเอจี 2.0	เนื้อหา			การเนวิเกต			ส่วนต่อประสานผู้ใช้		
	เอ	ดับเบิลเอ	ทริปเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิลเอ	ทริปเปิ้ลเอ	เอ	ดับเบิลเอ	ทริปเปิ้ลเอ
1. ความสามารถในการรับรู้									
1.1 ข้อความ									
1.1.1 เนื้อหาที่ไม่ใช่ตัวอักษร	50	-	-	50	-	-	50	-	-
1.2 สื่อมัลติมีเดีย									
1.2.1 วิดีโอและเสียงที่มีการบันทึกไว้	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1.2.2 คำบรรยาย	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1.2.3 เสียงคำบรรยาย หรือทางเลือกมีเดียอื่นๆ	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1.2.4 คำอธิบาย	-	0	-	-	0	-	-	0	-
1.2.5 อธิบายรายละเอียดด้วยเสียงเพิ่มเติม	-	0	-	-	0	-	-	0	-
1.2.6 ภาษามือ	-	0	-	-	0	-	-	0	-
1.2.7 คำอธิบายด้วยเสียง	-	-	0	-	-	0	-	-	0
1.2.8 ทางเลือกที่เป็นข้อความ	-	-	0	-	-	0	-	-	0
1.2.9 ข้อความเสียง	-	-	0	-	-	0	-	-	0
1.3 ปรับใช้ได้									
1.3.1 ความสัมพันธ์ของข้อมูล	0	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3.2 ลำดับที่มีความหมาย	0	-	-	-	-	-	0	-	-
1.3.3 ขนาด รูปร่างและตำแหน่ง	29	-	-	-	-	-	29	-	-
1.4 ความชัดเจน									
1.4.1 การใช้สี	0	-	-	-	-	-	0	-	-
1.4.2 การปิดเสียง	0	-	-	-	-	-	0	-	-
1.4.3 ขั้นต่ำสุดของอัตราตัดกันของสี	-	0	-	-	-	-	-	0	-
1.4.4 ปรับขนาดตัวหนังสือ	-	101	-	-	-	-	-	101	-
1.4.5 ข้อความที่แสดงผลเป็นรูปภาพ	-	0	-	-	-	-	-	-	-
1.4.6 อัตราการตัดกันของสี ข้อความและภาพของข้อมูล	-	-	0	-	-	-	-	-	0

แนวทางของฉบับเบ็ลยูซีเอจี 2.0	เนื้อหา			การเนวเเกด			ส่วนต่อประสาน ผู้ใ้		
	เอ	ฉบับเบ็ลเอ	หริปรับเ็ลเอ	เอ	ฉบับเบ็ลเอ	หริปรับเ็ลเอ	เอ	ฉบับเบ็ลเอ	หริปรับเ็ลเอ
1.4.7 ไม่มีเสียงประกอบ หรือมีเสียงประกอบน้อย	-	-	0	-	-	-	-	-	0
1.4.8 การนำเสนอบแบบเสมือน	-	-	0	-	-	-	-	-	0
1.4.9 ภาพของตัวอักษรที่จำเป็น	-	-	0	-	-	-	-	-	0
2. สามารถใช้งานได้									
2.1 ความสามารถในการเข้าถึงด้วย แป้นพิมพ์									
2.1.1 แป้นพิมพ์	-	-	-	0	-	-	0	-	-
2.1.2 ไม่ได้กั้บแป้นพิมพ์	-	-	-	0	-	-	0	-	-
2.1.3 ไม่มีข้อยกเว้นสำหรับแป้นพิมพ์	-	-	-	-	-	0	-	-	0
2.2 เวลาที่เพียงพอ									
2.2.1 ความสามารถในการปรับแต่งเวลา	-	-	-	-	-	-	0	-	-
2.2.2 การพักชั่วคราว	-	-	-	-	-	-	-	0	-
2.2.3 ไม่มีกำหนดระยะเวลา	-	-	0	-	-	-	-	-	0
2.2.4 การช้ดจ้งหวะ	-	-	-	-	-	-	-	-	0
2.2.5 การทบทวนการพิสูจน์ตัวตน	-	-	0	-	-	-	-	-	0
2.3 การโจมตีการรับรู้									
2.3.1 สามแฟลช หรือต่ำกว่าสี่ดจ้กั้ด	-	0	-	-	-	-	-	-	-
2.3.2 สามแฟลช	-	-	0	-	-	-	-	-	-
2.4 ความสามารถในการนำทาง									
2.4.1 การกระโดดข้ามบล็อก	-	-	-	0	-	-	-	-	-
2.4.2 ชื่อหัวเรื่องของเพจ	-	-	-	0	-	-	-	-	-
2.4.3 คำนึงถึงลำดับ	-	-	-	-	-	-	-	0	-
2.4.4 ประโยชน์ที่ได้จากการเชื่อมโยง เนื้อหาต่างๆในบริบท	-	-	-	4	-	-	-	-	-
2.4.5 เส้นทางที่หลากหลาย	-	-	-	-	0	-	-	-	-
2.4.6 ป้ายแสดงคำอธิบาย	-	-	-	-	0	-	-	-	-
2.4.7 ความสามารถในการมุ่งเป้า	-	-	-	-	0	-	-	-	-

แนวทางของฉบับเบ็ลยซีเอจี 2.0	เนื้อหา			การเนวเเกด			ส่วนต่อประสาน ผู้ใ้		
	เอ	ฉบับเบ็ลเอ	ทริบเบ็ลเอ	เอ	ฉบับเบ็ลเอ	ทริบเบ็ลเอ	เอ	ฉบับเบ็ลเอ	ทริบเบ็ลเอ
2.4.8 ตำแหน่ง	-	-	-	-	-	0	-	-	-
2.4.9 วัตถุประสงค์ในการเชื่อมโยง	-	-	-	-	-	0	-	-	-
2.4.10 หัวข้อย่อย	-	-	0	-	-	0	-	-	0
3.ความสามารถในการเข้าใจได้									
3.1 ความสามารถในการอ่านเข้าใจได้	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1 ภาษาของเพจ	0	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.2 ภาษาของแต่ละส่วน	-	0	-	-	-	-	-	-	-
3.1.3 คำที่ไม่ถูกใช้งานตามปกติ	-	-	0	-	-	-	-	-	-
3.1.4 คำย่อ	-	-	0	-	-	-	-	-	-
3.1.5 ระดับในการอ่าน	-	-	0	-	-	-	-	-	-
3.1.6 การออกเสียงคำ	-	-	0	-	-	-	-	-	-
3.2 ความสามารถในการคาดการณ์ได้									
3.2.1 เมื่อเกิดการโฟกัส	0	-	-	-	-	-	0	-	-
3.2.2 เมื่อเกิดการอินพุท	0	-	-	-	-	-	0	-	-
3.2.3 บริการนำร่องโดยสม่ำเสมอ	-	-	-	-	0	-	-	0	-
3.2.4 การบ่งชี้ตัวตนที่สอดคล้องกัน	-	0	-	-	-	-	-	-	-
3.2.5 การเปลี่ยนแปลงเมื่อต้องการ	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3.3 ข้อเสนอแนะในการอินพุท									
3.3.1 การระบุข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น	0	-	-	-	-	-	0	-	-
3.3.2 การแสดงคำสั่งหรือข้อความ	0	-	-	-	-	-	0	-	-
3.3.3 ข้อเสนอแนะเมื่อเกิดความผิดพลาด	-	-	0	-	-	-	-	-	0
3.3.4 การป้องกันการเกิดความผิดพลาด	-	-	-	-	-	-	-	0	-
3.3.5 สนับสนุนความช่วยเหลือ	-	-	0	-	-	-	-	-	-
3.3.6 การป้องกันความผิดพลาดโดยรวม	-	-	-	-	-	-	-	-	0
4. คงทนต่อความเปลี่ยนแปลง									
4.1 ความสามารถในการเข้ากันได้									
4.1.1 การวิเคราะห์คำ	24	-	-	24	-	-	-	-	-
4.1.2 การกำหนดชื่อ หน้าที่ คุณสมบัติ	0	-	-	0	-	-	-	-	-

6.4 การจัดทำกรณีทางธุรกิจ

6.4.1 การระบุข้อมูลรายละเอียดของโครงการ

ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยต้องการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ โดยประเทศไทยมีจำนวนประชากรที่มีความพิการจำนวน 8,131,933.8 คน ซึ่งหากเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้สามารถเข้าถึงผู้พิการในส่วนนี้ได้แม้เพียงร้อยละ 1 ของจำนวนคนพิการทั้งหมด ซึ่งก็คือ 81,319.33 คน หากแต่ละคนมียอดซื้อคนละ 100 บาทต่อคนต่อปี เว็บไซต์ก็จะมีรายได้ (Revenue) เพิ่มขึ้น 8,131,933.8 บาทต่อปี ซึ่งจะทำให้ กำไรเบื้องต้น (Gross Profit) ของการขายหนังสือเพิ่มขึ้น

1. วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ

(1) ปัจจัยทางด้านสังคม จะเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเว็บไซต์ของผู้ใช้จะต้องมีโอกาสที่เท่าเทียมกันทั้งสำหรับผู้พิการ และผู้ที่ไม่มีความพิการรวมทั้ง ผู้สูงอายุ หากองค์กรปรับปรุงเว็บไซต์ขององค์กรให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้แล้ว องค์กรยังจะได้รับภาพพจน์ที่ดีทางด้านความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรอีกด้วย

(2) ปัจจัยทางด้านเทคนิค จะก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ การลด เวลาในการพัฒนาเว็บไซต์ และระยะเวลาการบำรุงรักษา ลดภาระของเซิร์ฟเวอร์ การเข้าใช้ที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เว็บไซต์ที่ใช้ในการลดค่าใช้จ่ายในการบริการสนับสนุนลูกค้าโดยเปลี่ยนไปให้ลูกค้าทำธุรกรรมออนไลน์ด้วย ดังนั้นการใช้เว็บไซต์ที่เพิ่มขึ้น อาจส่งผลให้มีกำไรทางการเงินที่มากขึ้น และการประหยัดค่าใช้จ่าย

(3) ปัจจัยทางการเงิน

- (1.1) งบประมาณในการดำเนินการจำนวน 100,000 บาท
- (1.2) ต้องการผลกำไร 20%
- (1.3) ระยะเวลาคืนทุนภายใน 3 ปี
- (1.4) อัตราผลตอบแทนจากโครงการ 30%

(1.5) ผลตอบแทนจากโครงการ 20%

2. ทางเลือกของการดำเนินโครงการ ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะเลือกปรับปรุงเฉพาะส่วนเนื่องจากมีงบประมาณที่จำกัด โดยมีงบประมาณจำนวน 100,000 บาท

โดยการเลือกปรับปรุงเฉพาะส่วนนี้จะต้องมีการประเมินเว็บไซต์ก่อนเพื่อหาข้อผิดพลาดของเว็บไซต์จากนั้นทำการจัดลำดับความสำคัญข้อผิดพลาดต่างๆ โดยการจัดลำดับความสำคัญของหน้าแต่ละหน้าจะเรียงลำดับความสำคัญจากหน้าที่มีความสำคัญมากที่สุดไปยังหน้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุดดังนี้

- (1) หน้าหลัก
- (2) หน้าสมัครสมาชิก
- (3) หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ
- (4) หน้าชำระเงิน
- (5) หน้าแสดงสินค้า

ซึ่งผลการประเมินข้อผิดพลาดของเว็บไซต์โดยใช้โทเทิลวาไลเดเตอร์หุลพบข้อผิดพลาดดังตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 ตารางแสดงจำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0 ของหน้าเว็บไซต์แต่ละหน้า

หน้าเรียงตามลำดับความสำคัญ	จำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอจี้ 2.0
หน้าหลัก	200
หน้าสมัครสมาชิก	132
หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ	154
หน้าชำระเงิน	256
หน้าแสดงสินค้า	184
รวม	1,238

องค์กรมีงบประมาณในการปรับปรุงเว็บไซต์จำนวน 100,000 บาท มีค่าใช้จ่ายในการแก้ไขต่อข้อผิดพลาด 1 จุดคือ 200 บาทดังนั้นจากข้อมูลในตารางที่ 6.2 นั้นสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้จำนวน 500 จุดจากการคำนวณดังนี้

$$\text{จำนวนข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด} = 100,000 / 200$$

$$= 500 \text{ จุด}$$

ซึ่งข้อผิดพลาดของเว็บไซต์จากการประเมินเว็บไซต์นั้นมีจำนวน 1,238 จุด ดังนั้นจะสามารถทำการปรับปรุงเว็บไซต์ได้เกือบครอบคลุมทั้งหมด ยกเว้นหน้าแผนผังเว็บไซต์

3. จัดตั้งคณะกรรมการที่มีหน้าที่ตัดสินใจในรายละเอียดต่างๆของโครงการ ว่า จะดำเนินการหรือไม่ โดยกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในคณะกรรมการ

ตารางที่ 6.3 ตัวอย่างตารางรายชื่อคณะกรรมการที่มีหน้าที่ตัดสินใจโครงการ

อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจ	ชื่อ, ตำแหน่ง
ผู้ตัดสินใจ	นางจิตติรัตน์ รัตนะ, ประธานกรรมการบริหาร
	นายอดิศักดิ์ พรหมเพ็ชร, ผู้อำนวยการฝ่ายสารสนเทศ
ผู้ให้คำแนะนำในการตัดสินใจ	นายประพจน์ อยู่เจริญ, ผู้อำนวยการฝ่ายการเงิน
	นางสาวพิชญาน์ อนุศาสตร์, ผู้อำนวยการฝ่ายลงทุน
ผู้มีอิทธิพลในการตัดสินใจ	นางรุ่งรพี เจริญชัยวิชา, ผู้อำนวยการฝ่ายการตลาด
	นางสาวรุ่งรัตน์ กำแพงศรี, ผู้จัดการฝ่ายเครือข่าย
	นายกิตติกร สว่างวรรณ, ผู้จัดการฝ่ายต่างประเทศ

4. แนวทางการวิเคราะห์โครงการ เป็นสิ่งที่ได้รับมาจากคณะกรรมการที่มีหน้าที่ตัดสินใจโครงการ โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังนี้

การปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการนี้ จะช่วยเพิ่มรายได้ เนื่องจากจำนวนของผู้พิการและผู้สูงอายุที่มีความพิการนั้นมีจำนวนมากถึงร้อยละ 12.9 จากจำนวนคนไทย 63,038,247 คน ซึ่งก็หมายความว่าประเทศไทยมีจำนวนประชากรที่มีความพิการจำนวน 8,131,933.8 คน โดยหากเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้สามารถเข้าถึงผู้พิการในส่วนนี้ได้แม้เพียงร้อยละ 1 ของจำนวนคนพิการทั้งหมด ซึ่งก็คือ 81,319.33 คน หากแต่ละคนมียอดซื้อคนละ 100 บาทต่อคนต่อปี เว็บไซต์ก็จะมีรายได้ (Revenue) เพิ่มขึ้น 8,131,933 บาทต่อปี

(1) การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากโครงการ (ROI :Return On Investment) จากตารางที่ 6.3 นั้นจะแสดงให้เห็นว่า ผลตอบแทนจากโครงการ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 25.00

(2) การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV : Net Present Value) จากตารางที่ 6.3 นั้นจะแสดงให้เห็นว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ มีค่าเท่ากับ 2,426,740 บาท

(3) การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (IRR) จากตารางที่ 6.3 นั้นจะแสดงให้เห็นว่า อัตราผลตอบแทนของโครงการ มีค่าเท่ากับร้อยละ 975

(4) การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน จากตารางที่ 6.3 นั้นจะแสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาคืนทุน คือ 0.81 ปี

ตารางที่ 6.4 รายละเอียดการวิเคราะห์ทางการเงิน

	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	รวม
กระแสเงินสดรับ (Cash In Flow)	0	8,131,900	8,131,900	8,131,900	24,395,700
กระแสเงินสดจ่าย* (Cash Out Flow)	(100,000)	(6,505,520)	(6,505,520)	(6,505,520)	(19,616,560)
กระแสเงินสดสุทธิก่อนหักภาษี (Net Cash Flow : Pre-Tax)	(100,000)	1,626,380	1,626,380	1,626,380	4,779,140.00
เงินสดสะสม (Cumulative Cash Flow)	(100,000)	1,526,380	3,152,760	4,779,140	9,558,280.00
กำไรสุทธิจากการดำเนินงานก่อนหักภาษี (Net Operating Profit : Before TAX)	0	1,626,380	1,626,380	1,626,380	4,779,140.00
ภาษี ร้อยละ 40 (TAX 40%)	0	650,552	650,552	650,552	1,951,656.00
กระแสเงินสดสุทธิหลังหักภาษี (Net Cash Flow : After-Tax)	(100,000)	975,828	975,828	975,828	2,827,484.00
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ** (Net Present Value : NPV)	2,426,740				
อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return)	975%				
ผลตอบแทนจากโครงการ (Simple ROI)	25.00%				
ระยะเวลาคืนทุน (Simple Payback Years)	0.81				

หมายเหตุ

*กระแสเงินสดจ่าย กำหนดให้เป็นต้นทุนร้อยละ 80 ของยอดขาย

**กำหนดให้บริษัทมีต้นทุนของเงินทุน 10%

5. คณะทำงานวิเคราะห์ระบบ ซึ่งจะมีรายละเอียดตำแหน่งหน้าที่ของสมาชิกในคณะทำงาน จะมีลักษณะดังนี้

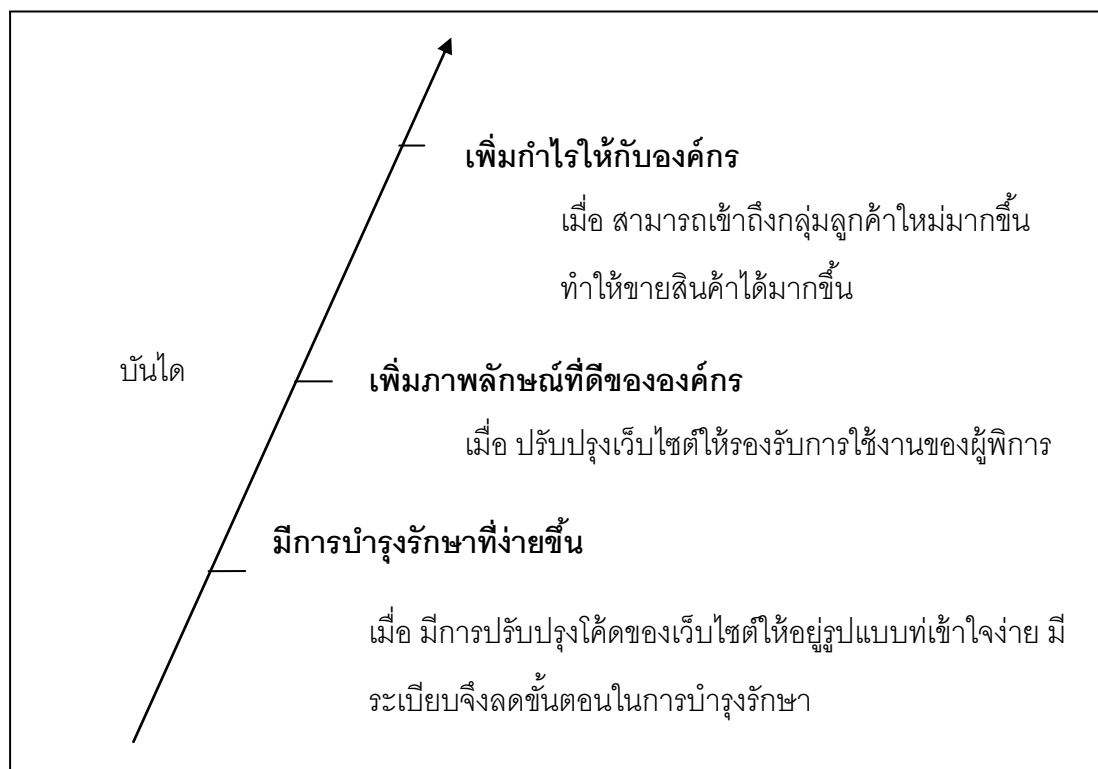
ตารางที่ 6.5 รายชื่อคณะทำงานวิเคราะห์ระบบ

อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจ	ชื่อ, ตำแหน่ง
หัวหน้าทีม	นางจุติรัตน์ รัตนะ, ประธานกรรมการบริหาร
	นายอดิศักดิ์ พร้อมเพียร, ผู้อำนวยการฝ่ายสารสนเทศ
สมาชิกในทีม	นายประพจน์ อยู่เจริญ, ผู้อำนวยการฝ่ายการเงิน
	นางสาวพิชญาน์ อนุศาสตร์, ผู้อำนวยการฝ่ายลงทุน
ผู้สนับสนุนทีมงาน	นางรุ่งรพี เจริญชัยวิชญา, ผู้อำนวยการฝ่ายการตลาด
	นางสาวรุ่งรัตน์ กำแพงศรี, ผู้จัดการฝ่ายเครือข่าย
	นายกิตติกร สว่างวรรณท์, ผู้จัดการฝ่ายต่างประเทศ
ที่ปรึกษาพิเศษ	นางสาวชมพูนุช สุภิญโญ, ที่ปรึกษา, บริษัท เอซี จำกัด

1.1.2 บทสรุปของผู้บริหาร

1. การแนะนำ

จากการผลการวิเคราะห์โครงการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการนั้นจะเห็นว่า หากศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้นทำการปรับปรุงเว็บไซต์ จะทำให้กลุ่มลูกค้าที่เป็นผู้พิการ และผู้สูงอายุที่พิการสามารถเข้ามาเลือกซื้อหนังสือในหน้าเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกสบาย ทำให้หยุดการสั่งซื้อเพิ่มขึ้นจากลูกค้ากลุ่มใหม่นี้ที่มีจำนวนมากถึง 8,131,933.8 คน ซึ่งจะทำให้ศูนย์หนังสือสามารถทำกำไรเพิ่มขึ้นจากยอดขายหนังสือที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการจับจ่ายซื้อหนังสือของลูกค้าในกลุ่มของผู้พิการและผู้สูงอายุกลุ่มใหม่นี้



รูปที่ 6.3 บันไดมูลค่าของโครงการปรับปรุงเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

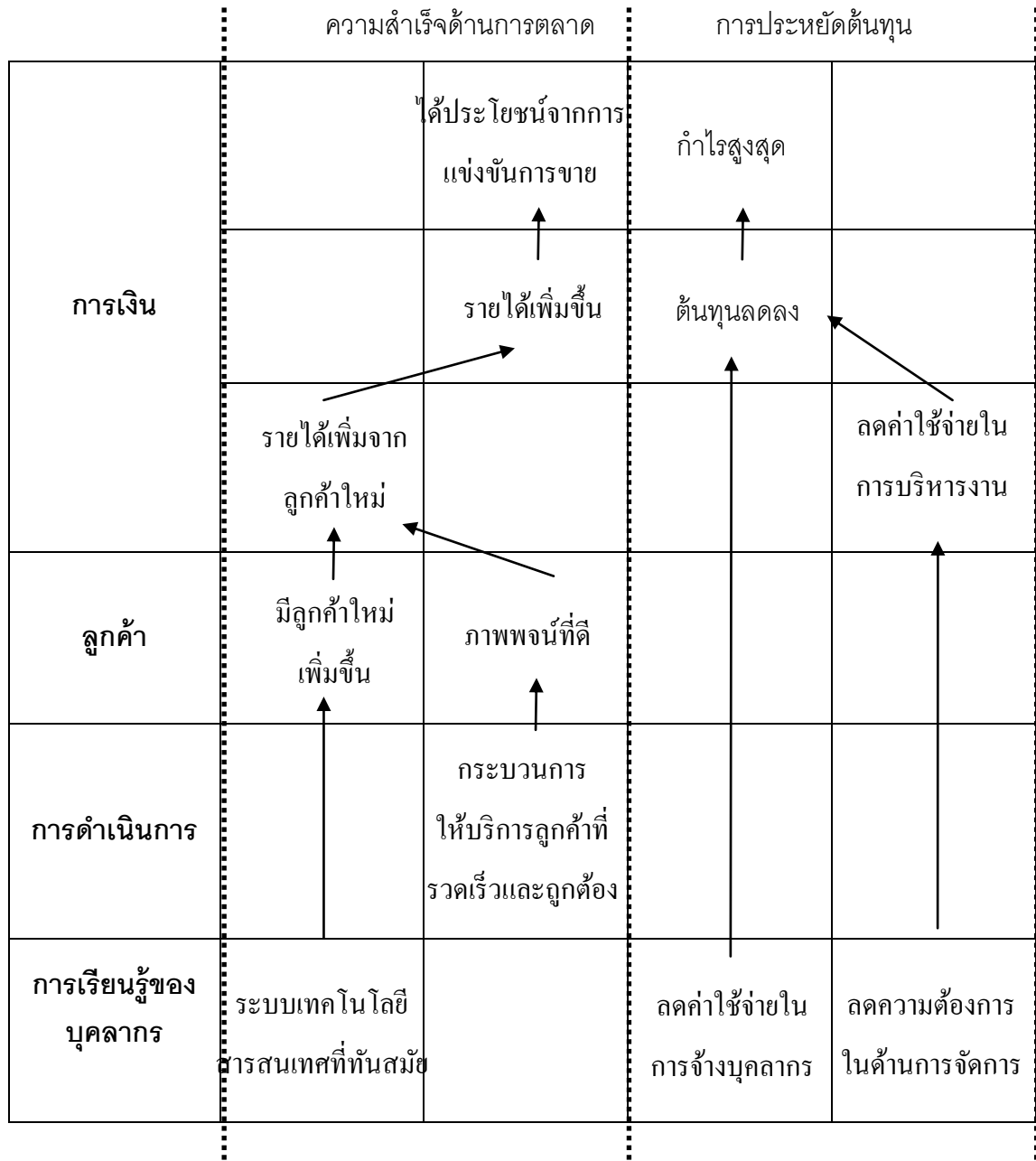
2. ผลสรุปของมูลค่าของโครงการ

(1) บทสรุปด้านการเงิน

ตารางที่ 6.5 การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ทางการเงิน

ปัจจัย	ผลลัพธ์จากรณีศึกษา	อัตราที่กำหนดไว้	การลงทุนในโครงการนี้...
อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน	975%	30%	มีผลลัพธ์ดีกว่าที่กำหนดไว้ 30 เท่า
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	2,462,740 บาท	1,200,000	มีผลลัพธ์ดีกว่าที่กำหนดไว้ 2 เท่า
ระยะเวลาคืนทุน	0.81 ปี	3 ปี	เร็วกว่าที่กำหนดไว้
ผลตอบแทนจากโครงการ	25.00%	20%	ดีกว่าที่กำหนดไว้

(2) บาลานซ์ สกอร์การ์ด



รูปที่ 6.4 ตัวอย่างของบาลานซ์ สกอร์การ์ด

(3) การวิเคราะห์ความเสี่ยง การดำเนินโครงการ โดยมีความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้คือ ความเสี่ยงที่เกิดจากฟังก์ชันการทำงานของระบบของโครงการที่จะลงทุน ซึ่งความเสี่ยงนี้จัดอยู่ในความเสี่ยงระดับต่ำ

(4) การดำเนินการในขั้นถัดไป ผู้บริหารควรมีการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการนี้ ภายใน 30 วัน เนื่องจากหากมีการตัดสินใจล่าช้าไปกว่านี้จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรเป็นมูลค่า 100,000 บาท

6.1.3 การวิเคราะห์

1. สมมติฐานของการวิเคราะห์

หากลงทุนในโครงการนี้แล้วพบว่า

(1) ผลตอบแทนจากโครงการ (ROI :Return On Investment) จากตารางที่ 6.3 นั้นจะแสดงให้เห็นว่า ผลตอบแทนจากโครงการ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 25.00 ซึ่งดีกว่าที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 20

(2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV : Net Present Value) จากตารางที่ 6.3 นั้นจะแสดงให้เห็นว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ มีค่าเท่ากับ 2,426,740 บาท ซึ่งมีผลลัพธ์ดีกว่าที่กำหนดไว้ 2 เท่า

(3) อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (IRR) จากตารางที่ 6.3 นั้นจะแสดงให้เห็นว่า อัตราผลตอบแทนของโครงการ มีค่าเท่ากับร้อยละ 975 ซึ่งมีผลลัพธ์ดีกว่าที่กำหนดไว้ 30 เท่า

(4) ระยะเวลาคืนทุน จากตารางที่ 6.3 นั้นจะแสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาคืนทุน คือ 0.81 ปีซึ่งเร็วกว่าที่กำหนดไว้

2. ผลการวิเคราะห์มูลค่า

1. ผลประโยชน์ที่จะได้รับในระดับแรก ที่จะได้รับจากการลงทุนในโครงการ ซึ่งพิจารณาจากสิ่งต่างๆ ดังนี้

(1.1) **บาลานซ์ สกอร์การ์ด** พบว่าการลงทุนในโครงการนี้จะให้ประโยชน์แก่บริษัททั้งในด้านความสำเร็จทางการตลาดจากรายได้ที่เพิ่มขึ้น และการประหยัดต้นทุนจากการต้นทุนการบริหารงานที่ลดลง

(1.2) **บันไดมูลค่า** พบว่าการลงทุนในโครงการนี้ทำให้มีการบำรุงรักษาที่ง่ายขึ้น เพิ่มภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร และสามารถเพิ่มกำไรให้กับองค์กรได้

(1.3) **การวิเคราะห์ความเสี่ยง** ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้กับโครงการนี้คือ ความเสี่ยงที่เกิดจากฟังก์ชันการทำงานของระบบของโครงการที่จะลงทุน ซึ่งความเสี่ยงนี้จัดอยู่ในความเสี่ยงระดับต่ำ

2. การดำเนินการในขั้นถัดไป จากการศึกษาและวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการทำให้พบว่าการลงทุนในโครงการนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทั้งในด้านผลกำไรที่จะเพิ่มขึ้น ภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กรที่แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสังคม และผลตอบแทนที่ได้รับมีค่ามากกว่ากับผลตอบแทนที่องค์กรได้คาดหวังไว้ ดังนั้นผู้บริหารควรที่จะพิจารณาในการตัดสินใจในการลงทุนในโครงการนี้ก่อนที่ร้านจำหน่ายหนังสือร้านอื่นๆ เพื่อชิงความได้เปรียบในด้านการตลาด

บทที่ 7

การสำรวจความคิดเห็นของบริษัทที่มีการใช้เว็บไซต์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ในบทนี้จะกล่าวถึงการสำรวจความคิดเห็นขององค์กร รูปแบบการสำรวจความคิดเห็น และ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นขององค์กรที่มีการใช้เว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริหารองค์กรที่มีต่อกรอบงาน

7.1 การสำรวจความคิดเห็นขององค์กร

ในการเก็บข้อมูลความคิดเห็นขององค์กรนั้น จะเก็บสำรวจความคิดเห็นจากองค์กรที่มีการใช้เว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 องค์กร จากการจัดอันดับเว็บไซต์ประเภทการซื้อขาย (Shopping) ของเว็บไซต์ทรูฮิต (www.truehit.net) ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่จัดอันดับเว็บไซต์ต่างๆของประเทศไทยโดยมีการปรับปรุงข้อมูลจากจำนวนผู้ใช้อยู่ตลอดเวลา ทำให้สามารถรู้ได้ชัดเจนว่าขณะนี้ผู้ใช้งานเว็บไซต์ในประเทศไทยนิยมใช้เว็บไซต์ใด โดยข้อมูลการจัดอันดับเว็บไซต์ที่ได้นำมาใช้ในการสำรวจความคิดเห็นในงานวิจัยนี้เป็นข้อมูลล่าสุดจนถึงวันที่ 21 สิงหาคม 2554 ดังนี้

1. วีเลฟช้อปปิ้ง (Weloveshopping.com)
2. ตลาด (Tarad.com)
3. ประมูล (Pramool.com)
4. พันทิปมาร์เก็ต (Pantipmarket.com)
5. 88ดีบี (88db.com)
6. พลาซ่าไทย (Plazathai.com)
7. ไทยออนไลน์มาร์เก็ต (Thaionlinemarket.com)
8. บี2แฮนด์ (Be2HAND.com)
9. ไทยเซ็กเคินแฮนด์ (Thaisecondhand.com)
10. เลดี้สแควร์ (Ladysquare.com)

7.2 รูปแบบของแบบสำรวจความคิดเห็น

ในการสำรวจความคิดเห็นขององค์กรที่มีต่อกรอบงาน จะใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ในการเก็บข้อมูล ซึ่งการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัยที่นิยมใช้กันมากในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามเป็นวิธีที่สะดวก และสามารถทำได้กว้างขวาง โดยจะใช้แบบสอบถามจะประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. หนังสือนำหรือคำชี้แจง เพื่ออธิบายลักษณะของแบบสอบถาม วิธีการตอบแบบสอบถาม
2. คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว
3. คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อกรอบงาน

โดยจะใช้แบบสอบถามที่เป็นคำถามปลายปิด (Close Ended Question) ซึ่งเป็นคำถามที่ผู้วิจัยมีแนวคำตอบไว้ให้ และผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบจากคำตอบที่กำหนดไว้เท่านั้น

ซึ่งคำถามในลักษณะที่เป็นคำถามปลายปิด จะสามารถนำมาจัดกลุ่มของคำตอบ จากการศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง หรือจากแนวความคิดของผู้วิจัยเอง และจากข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งจะมีผลดี ดังนี้

1. ไม่ต้องเสียเวลาในการสรุปประเด็นคำตอบ
2. คำตอบที่ได้รับจะจำกัดเฉพาะประเด็นที่เราสนใจศึกษาเท่านั้น
3. ผู้ตอบไม่ต้องเสียเวลาในการคิดหาคำตอบ และเขียนเรียบเรียงคำตอบ
4. คำตอบปลายปิดช่วยให้ผู้ตอบไม่ค่อยรู้สึกลำบากใจในการตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ไม่ต้องการจะตอบ เช่น รายได้
5. มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าต้องการจะถามอะไรบ้าง โดยจุดมุ่งหมายนั้นจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่จะทำ

7.3 ขอบเขตเนื้อหาของการสำรวจความคิดเห็น

ในการสำรวจความคิดเห็นขององค์กรที่มีต่อกรอบงานนั้น มีเนื้อหาที่จะทำการสอบถามเพื่อวัดระดับความคิดเห็นที่มีต่อกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่ม

ความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการได้ใช้คำถามในการวัดความพอใจตามหลักการของการวัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ โดยมีประเด็นหลักในการวัดดังนี้

1. ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้ใช้ (Learnability) ว่าง่ายแค่ไหน
2. ความง่ายในการใช้งาน ความง่ายในการเรียนรู้การใช้ (Understandability)
3. ความสามารถที่จะนำไปใช้ได้ (Adaptability)
4. ความสามารถในเรื่องของเวลา สามารถนำไปใช้เพื่อทำให้การทำงานได้ทำได้อย่างรวดเร็ว (Time Behavior)
5. ความสามารถในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (Usefulness)

โดยผลที่ได้จากการตอบแบบสำรวจความคิดเห็นจะสามารถชี้ให้เห็นว่า กรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ จะให้ประโยชน์แก่องค์กรที่ต้องการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ให้อยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ที่ทุกคนคนเข้าถึงได้มากน้อยเพียงใด

7.4 ผลการสำรวจความคิดเห็น

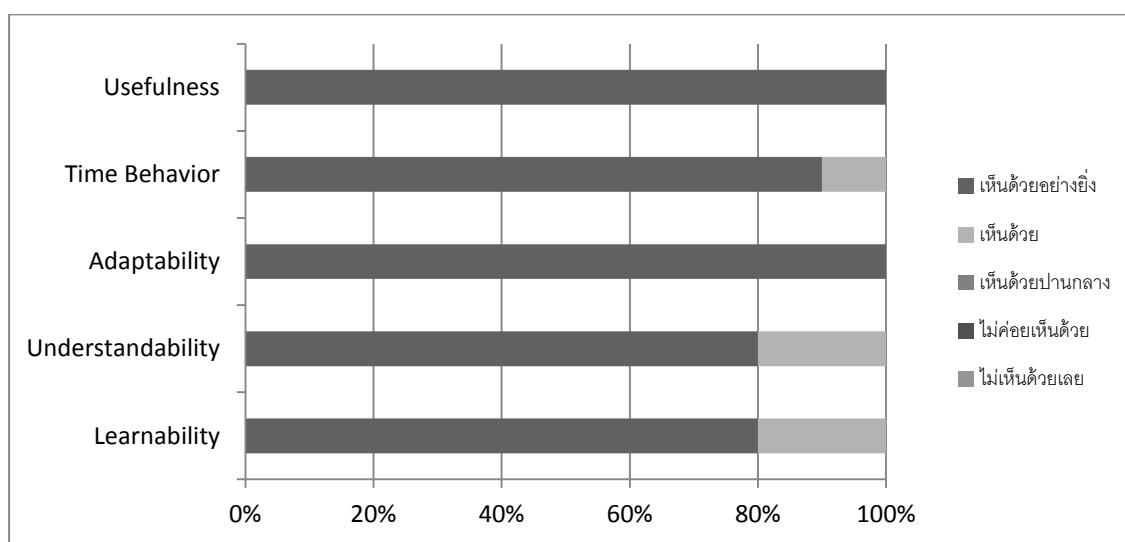
ผลที่ได้จากการตอบแบบสำรวจความคิดเห็นจะสามารถชี้ให้เห็นว่าองค์กรมีความคิดเห็นอย่างไรกับกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ จะให้ประโยชน์แก่องค์กรที่ต้องการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ให้อยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ที่ทุกคนคนเข้าถึงได้มากน้อยเพียงใดโดยองค์กรที่ทำการสำรวจนั้นมีเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอสินค้า/บริการประเภทจับต้องได้ (Hard Goods) ซึ่งเป็นสินค้าที่ผู้ขายต้องจัดส่งไปให้ผู้ซื้อ

องค์กรร้อยละ 80 มีการเสนอขายสินค้า / บริการผ่านทางเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบันนี้นับเป็นเวลาตั้งแต่ 5 ปี – แต่ไม่ถึง 10 ปี องค์กรร้อยละ 10 มีการเสนอขายสินค้า / บริการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบันนี้นับเป็นเวลาตั้งแต่ 1 – แต่ไม่ถึง 5 ปี และองค์กรร้อยละ 10 มีการเสนอขายสินค้า / บริการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบันนี้นับเป็นเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป

จากการสอบถามในเรื่องการใช้งานเว็บไซต์ขององค์กรโดยผู้ใช้ที่เป็นผู้พิการพบว่า องค์กรทุกองค์กร (ร้อยละ 100) ไม่แน่ใจว่าเว็บไซต์ขององค์กรมีผู้พิการใช้บริการหรือไม่ ซึ่งองค์กรทุกองค์กร (ร้อยละ 100) เห็นว่าหากผู้พิการมีการใช้งานเว็บไซต์ต่างๆในการซื้อสินค้า หรือบริการ องค์กรก็ต้องการที่จะขายสินค้าขององค์กรให้แก่ผู้พิการด้วย แต่ในปัจจุบันนี้องค์กรทุกองค์กรไม่ได้คำนึงถึงในเรื่องการใช้งานเว็บไซต์ของผู้พิการ แต่องค์กรบางส่วน ร้อยละ 30 ได้มีแผนที่จะจัดทำเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานของผู้พิการในอนาคต แต่องค์กรร้อยละ 70 ไม่มีการวางแผนในการจัดทำเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานของผู้พิการ

ด้านความรู้ความเข้าใจขององค์กรที่มีต่อเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้นั้นองค์กรส่วนใหญ่ ร้อยละ 70 ไม่มีความรู้ในเรื่องของดับเบิ้ลยูซีเอจี้ 2.0 เลย องค์กรร้อยละ 10 มีความรู้เกี่ยวกับดับเบิ้ลยูซีเอจี้ 2.0 อยู่ในระดับน้อย และองค์กรร้อยละ 20 มีความรู้เกี่ยวกับดับเบิ้ลยูซีเอจี้ 2.0 อยู่ในระดับปานกลาง

ในด้านความคิดเห็นขององค์กรที่มีต่อกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ องค์กรต่างๆมีความคิดเห็นดังรูปที่ 7.1



รูปที่ 7.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นขององค์กร

1. ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้ใช้ (Learnability) ว่าง่ายแค่ไหน กรอบงานมีการอธิบายเนื้อหาต่างๆ อ่านแล้วเข้าใจง่าย ทำให้ใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่นาน โดยองค์กรส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ตอบว่าเห็นด้วยอย่างยิ่ง และร้อยละ 20 ตอบว่าเห็นด้วย
2. ความง่ายในการใช้งาน ความง่ายในการเรียนรู้การใช้ (Understandability) กรอบงานได้จัดเรียงรายละเอียดของเนื้อหาต่างๆ ได้ดี ไม่มีทำให้เกิดความสับสนในการติดตาม ทำให้เข้าใจง่าย โดยองค์กรส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ตอบว่าเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง และร้อยละ 20 ตอบว่าเห็นด้วย
3. ความสามารถที่จะนำไปใช้ได้ (Adaptability) กรอบงานสามารถนำไปปรับใช้กับการทำงานได้จริง โดยองค์กรทุกองค์กร (ร้อยละ 100) เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง
4. ความสามารถในเรื่องของเวลา สามารถนำไปใช้เพื่อทำให้การทำงานได้ทำได้อย่างรวดเร็ว (Time Behavior) กรอบงานช่วยให้ลดระยะเวลาในการทำโครงการ และนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรได้อย่างรวดเร็ว องค์กรส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ตอบว่าเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง และร้อยละ 10 ตอบว่าเห็นด้วย
5. ความสามารถในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (Usefulness) กรอบงานสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับการจัดทำโครงการได้ โดยองค์กรทุกองค์กร (ร้อยละ 100) เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง

บทที่ 8

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุป ปัญหา การนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ ข้อเสนอแนะของงานวิจัย ซึ่งได้จากการศึกษา และการจัดทำกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไป

8.1 บทสรุป

สำหรับประเทศไทยในปัจจุบันนี้มีความนิยมในการใช้งานเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในการซื้อขายสินค้าและบริการต่างๆอย่างกว้างขวาง โดยเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ซื้อและผู้ขายสินค้าเองเป็นอย่างมาก โดยฝั่งผู้ซื้อนั้นไม่จำเป็นต้องเดินทางออกจากบ้านเพื่อซื้อสินค้าดังนั้นข้อดีในส่วนนี้จึงเป็นผลดีอย่างมากแก่ผู้พิการเช่นกัน เนื่องจากผู้พิการนั้นไม่สามารถเดินทางออกจากบ้านไปยังสถานที่ต่างๆได้สะดวกนัก แต่ทว่าในขณะนี้เว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเนื้อหาบนเว็บไซต์ที่อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมที่ผู้พิการสามารถเข้าถึงได้นั้นยังมีจำนวนไม่มากนัก ทำให้การซื้อสินค้าหรือบริการต่างๆผ่านทางเว็บไซต์ของผู้พิการนั้นก็ยังไม่ได้รับความสะดวกสบายเท่าที่ควร

ในงานวิจัยนี้จึงได้มีการนำเสนอกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ ซึ่งจะช่วยให้องค์กรต่างๆที่มีการใช้เว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอสินค้าหรือบริการได้เห็นถึงความสำคัญของการปรับปรุงเว็บไซต์ และประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับปรุงเว็บไซต์ และนอกจากนี้ยังได้นำเสนอขั้นตอนการปรับปรุงเว็บไซต์โดยยึดหลักการปรับปรุงเว็บไซต์ตามหลักการสากลที่ใช้กันทั่วโลกคือ ดับเบิลยูซีเอจี ในเวอร์ชัน 2.0 อีกด้วย

นอกจากนี้งานวิจัยชิ้นนี้ได้มีการสอบถามความคิดเห็นขององค์กรต่างๆ ที่มีต่อกรอบงาน โดยองค์กรส่วนใหญ่เน้นให้ความเห็นว่า กรอบงานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับองค์กรได้ ช่วยลดระยะเวลาในการทำโครงการต่างๆ และช่วยให้องค์กรเห็นถึงความสำคัญของการ

ปรับปรุงเว็บไซต์ จากผลการตอบแบบสอบถามในด้านความสามารถในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (Usefulness) กรอบงานสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับการจัดทำโครงการได้ โดยองค์กรทุกองค์กร (ร้อยละ 100) เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง และด้านความสามารถในเรื่องของเวลา สามารถนำไปใช้เพื่อทำให้การทำงานได้ทำได้อย่างรวดเร็ว (Time Behavior) กรอบงานช่วยให้ลดระยะเวลาในการทำโครงการ และนำไปประยุกต์ใช้ได้กับองค์กรได้อย่างรวดเร็ว องค์กรส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ตอบว่าเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง

8.2 ปัญหา

ในการจัดทำกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประสบกับปัญหาบางประการในระหว่างการทำวิจัย โดยปัญหาที่พบคือ

1. ปัญหาด้านเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม เนื่องจากในการทำวิจัยจำเป็นต้องสอบถามความคิดเห็นขององค์กรที่มีต่อกรอบงาน ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากไม่ค่อยมีเวลาทำให้การนัดหมายทำได้ยาก และไม่สามารถให้เวลาได้นานมาก อีกทั้งบางองค์กรไม่สามารถทำการนัดหมายได้
2. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 70 ไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้โดยไม่ทราบระดับเบ็ลยูซีเอจี้คืออะไร ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อกำหนดต่างๆของระดับเบ็ลยูซีเอจี้

8.3 การนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้

งานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติได้ดังนี้

8.3.1 การนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในทางทฤษฎี (Theoretical Contribution)

งานวิจัยนี้เป็นการนำวิธีการในจัดทำโครงการและการทำกรณีศึกษาทางธุรกิจมาประยุกต์ใช้กับการปรับปรุงเว็บไซต์ซึ่งเป็นวิธีการทางคอมพิวเตอร์ ดังนั้นขั้นตอนต่างๆในกรอบงานนี้

สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในการพัฒนาเว็บไซต์เว็บไซต์และคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในองค์กรธุรกิจอีกด้วย

8.3.2 การนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ (Practical Contribution)

ในงานวิจัยนี้ได้สร้างกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ ขึ้นมาโดยได้นำเสนอรายละเอียดและขั้นตอนต่างๆในการปรับปรุงเว็บไซต์ ดังนั้นหากองค์กรต้องการที่จะปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของตนเองให้รองรับการใช้งานของผู้พิการ ก็สามารถนำวิธีการในกรอบงานนี้ไปใช้ในการจัดทำโครงการขององค์กรได้

8.4 ข้อเสนอแนะของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจดังต่อไปนี้

1. ในส่วนของการแก้ไขเว็บไซต์ข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของดับเบิลยูซีเอ 2.0 หลังจากการประเมินเว็บไซต์นั้น ผู้ที่สนใจสามารถดูรายละเอียดในการแก้ไข รวมไปถึงตัวอย่างการแก้ไขได้เพิ่มเติมจากเว็บไซต์ของดับเบิลยูทีซี (<http://www.w3.org/TR/WCAG/>)
2. ในเรื่องของการคำนวณค่าต่างๆของรายละเอียดการวิเคราะห์ทางการเงิน ในส่วนของการจัดทำกรณีศึกษาทางธุรกิจนั้นในงานวิจัยนี้ได้ใช้วิธีการคำนวณที่ง่ายๆ ทำให้ยังไม่สามารถคำนวณค่าต่างๆได้ถูกต้องมากพอ ดังนั้นผู้ที่สนใจสามารถค้นคว้าวิธีการคำนวณค่าต่างๆที่ดีกว่าขึ้นมา
3. ขั้นตอนต่างๆของการจัดทำกรณีศึกษาของกรอบงานนี้เป็นเพียงต้นแบบเท่านั้น ผู้ที่สนใจจึงสามารถเพิ่มเติมข้อมูลอื่นๆที่ต้องการสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ตรงกับความต้องการขององค์กรได้
4. ในการจัดทำกรณีศึกษานั้น ผู้ที่สนใจอาจจะจัดทำกรณีศึกษากับเว็บไซต์ที่ผู้พิการจำเป็นต้องใช้งานในชีวิตจริง เช่น เว็บไซต์สมาคมผู้พิการต่างๆ เพื่อที่สามารถใช้ประโยชน์จากตัวเลขการใช้งานจริงในการคำนวณผลตอบแทนได้

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

พิชิต ฤทธิจุฑู. (2544). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือ
ราชภัฏพระนคร.

เพ็ญแข แสงแก้ว. (2541). การวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ฟิลิป คอตเลอร์ และแนนซี ลี. 2551. บรรษัทภิบาล (ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร) ทำการ
กุศลเพื่อภาพลักษณ์องค์กรและตอบสนองประเด็นสังคม. แปลโดย ม.ร.ว.รมณีย์ฉัตร แก้ว
กิริยา. กรุงเทพฯ บริษัท ยูนิเวอร์แซล พับลิชิ่ง จำกัด.

วิภาดา วีระสัมฤทธิ์. 2553. ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) ที่มีผลต่อความจงรักภักดี
ของลูกค้าของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด(มหาชน). สารนิพนธ์ บริหารธุรกิจ
มหาบัณฑิต การตลาด. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2551. รายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้
อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย. สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
แห่งชาติ.

สถาบันธุรกิจเพื่อสังคม. 2552. เข้มทิศธุรกิจเพื่อสังคม. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์ไอคอนพริ้นติ้ง.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. ความพิการปัญหาใหญ่ในอนาคต. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา:

http://www.service.nso.go.th/nso/nsopublish/citizen/news_disability.jsp [2553,
ธันวาคม 4]

ภาษาอังกฤษ

Annett H., Martin S., 2008 ICCHP 2008, LNCS 5105, pp 502-509, 2008.

Arthur D. Little GmbH. 2002 . Economic Effects of the EU Substances Policy. Wiesbaden.

Assael, H. 1998. Consumer Behavior and Marketing Action. 6th ed. Ohio: South-Western
College Publishing.

Asakawa, C. 2005. What's the Web is Like If You Can't See it? International Cross Disciplinary Workshop on Web Accessibility (W4A), 23rd-26th May 2006, Edinburgh, UK.

Ben Caldwell, Gregg Vanderheiden, Loretta Guarino Reid and Michael Cooper. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 . [Online]. 2011. Available from: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/> [2011, January 5th]

Bigham and Ladner. 2007. Acessmonkey: A Collaborative Scripting Framework for Web Users and Developers, W4A 2007 Technical Paper May 07-08, 2007, Banff, Canada. Co Located with the 16th International World Wide Web Conference

Damon Collins. Professional Web Design?. [Online]. 2011. Available from: <http://www.webdevelopersjournal.com/articles/Professional.html> [2011, March 10th]

Disability Rights Commission. 2004 . The web access and inclusion for disabled people. Technical report, Disability Rights Commission (DRC), UK 2004

Grappa H. and Nordbrock G. 2004. Applying web accessibility to Internet portals, In Universal Access Inf Soc. Vol.3, No.3, pp. 80-87.

Hawkins Del I., Roger J. Best and Kenneth A. Coney. 2004. Consumer Behavior. 9th Edition. Boston.MA: McGraw-Hill Irwin.

Henry Assael. 1997. Consumer information processing: and marketing action. South Western.

Intenational Communication Union . E-Accessibility Policy Toolkit for Persons with Disabilities. [Online]. 2011. Available from: http://www.eaccessibilitytoolkit.org/toolkit/technology_areas/web_sites [2011, January 9th]

- Judy B. 2003. Web accessibility highlights and trends. ACM SIGCAPH Computers and the Physically Handicapped. (June 2003). ACM Press. New York.
- Lawrence J. Gitman. 2009. Principles of Managerial Finance. 12th Edition. Boston.MA : Pearson Education.
- Lide R. and David M. 1999. Prevent Launches New E-commerce Web site. Lifelong Learning Market Report. Vol. 4, No.11, pp. 3-4.
- Martin S. 2006. On Efficiency of Keyboard Navigation in Websites. Universal Access in the Information Society, Vol.5, No. 2, pp. 180-188.
- Melius W. and Mongezi M. 2004. Website Navigation Architectures and their Effect on Website Visibility: A Literature Survey. Proceedings of SAICSIT 2004 Annual Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists. Stellbosch,. South Africa. pp. 292-296.
- Mylopoulos, J., Chung, L. and Nixon, B. 1992. Representing and Using Non-Functional Requirements: A Process Oriented Approach, In proc. Of IEEE Transaction on software Engineering, Vol.18 No.6 June 1992.
- Murata T. 2003. Visualizing the structure of Web Communities base on data acquired from a search engine. In IEEE Transactions on Industrial Electronics. Vol. 50, No.5, pp. 860-866.
- Natukunda C.,2008. Have PEDs been left out of digital age? The New Vision News paper. Monday, February 4, 2008. New Vision Printing and Publishing Corporation, Uganda.
- Pcmag.com. The Top 100 Web Sites of 2010 Undiscovered Shopping. [Online]. 2011. Available from: <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2367732,00.asp> [2011, January 9 th]

Pcmag.com. The Top 100 Web Sites of 2010 Classics Shopping. [Online]. 2011. Available from: <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2367638,00.asp>[2011, January 9 th]

Rao S.S., 2000. E-commerce: The medium is the mart. *In New Library World*, Vol. 101, No.1154, pp. 53-59.

Recommendedwebtools.com. Website Validation. [Online]. 2011. Available from: <http://www.recommendedwebtools.com/index.php/website-optimization/website-validation/> [2011, October 9 th]

Rehema B. and Jude L. 2008. A Web Design Framework for Improved Accessibility for People with Disabilities (WDFAD). Proceedings of 17th International World Wide Web Conference. Beijing China.

Sabina J., Olivier P., Helmut V.2009. SAC'09, March 8-12 ,2009 Honolulu, Hawaii, U.S.A.

Shari Thurow. Search Engine Visibility press kit. [Online]. 2011. Available from: <http://www.searchenginesbook.com/presskit.html> [2011, January 12 th]

Shawn Lawton Henry and Andrew Arch. Developing a Web Accessibility Business Case for Your Organization: Overview. [Online]. 2011. Available from: <http://www.w3.org/WAI/bcase/> [2011, January 5 th]

Tansley D. 2001. Create Dynamic WebPages Using PHP and MySQL. Addison-Wesley, New York.

Theilwall M. 2000. Effective Web sites for small and medium-sized enterprises. The Journal of Small Business and Enterprise Development, Vol. 7, No.2, pp. 28-35.

Total Validator. Total Validator. [Online]. 2011. Available from: <http://www.totalvalidator.com> [2011, January 12 th]

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามการวิจัย เรื่องความคิดเห็นขององค์กรในประเทศไทยที่เป็นเจ้าของเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจของผู้บริหารฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และผู้ดูแลเว็บไซต์ เกี่ยวกับเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ และความคิดเห็นที่มีต่อกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

2. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์ และผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 การดำเนินการขององค์กรเกี่ยวกับการจัดทำเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

ส่วนที่ 3 ระดับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้

ส่วนที่ 4 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์

อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

โปรดอ่านคำชี้แจงในการตอบแบบสอบถามแต่ละส่วนและตอบแบบสอบถามทุกข้อตามความเป็นจริง เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการประเมินกรอบงาน และขอขอบคุณในความร่วมมือนะ ณ โอกาสนี้

นางสาวณัฐิยา รักษ์วงศ์

นิสิตปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อ.ดร.วีชรา จันทาทับ

อาจารย์ที่ปรึกษา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่านเพียงคำตอบเดียว

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์ และผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์

1. เว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขององค์กรนำเสนอสินค้า/บริการประเภทใด

(1) สินค้าประเภทจับต้องได้ (Hard Goods) เป็นสินค้าที่ผู้ขายต้องจัดส่งไปให้ผู้ซื้อ

(2) สินค้าประเภทจับต้องไม่ได้ (Soft Goods) เป็นสินค้าที่ผู้ขายไม่จำเป็นต้องจัดส่งให้ผู้ซื้อ เพราะเป็นสินค้าที่ผู้ซื้อสามารถดึงหรือที่เรียกว่า ดาวน์โหลดจากเครื่องคอมพิวเตอร์จากผู้ขาย มาเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ซื้อ

(3) บริการ (Service) บริการที่ผู้ขายจัดขึ้นเพื่อให้บริการแก่ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ โดยไม่ได้ขายสินค้า

2. องค์กรมีการเสนอขายสินค้า / บริการผ่านทางเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบันนับเป็นเวลาทั้งสิ้นกี่ปี

(1) น้อยกว่า 1 ปี

(2) ตั้งแต่ 1 – แต่ไม่ถึง 5 ปี

(3) ตั้งแต่ 5 ปี – แต่ไม่ถึง 10 ปี

(4) ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป

3. การขายสินค้า/บริการผ่านทางหน้าเว็บไซต์ขององค์กรในปี 2553 มียอดขายจำนวนเท่าใด

- (1) น้อยกว่า 100,000 บาท
- (2) 100,000 บาท – 500,000 บาท
- (3) 500,001 บาท – 1,000,000 บาท
- (4) 1,000,001 บาท – 5,000,000 บาท
- (5) มากกว่า 5,000,000 บาท

4. ในการพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขององค์กร ใช้การพัฒนาจากแหล่งใด

- (1) พนักงานขององค์กร
- (2) บริษัทภายนอก

5. ในการลงทุนเพื่อพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ องค์กรใช้เงินลงทุนเท่าใด

- (1) น้อยกว่า 100,000 บาท
- (2) 100,000 บาท – 500,000 บาท
- (3) 500,001 บาท – 1,000,000 บาท
- (4) 1,000,001 บาท – 5,000,000 บาท
- (5) มากกว่า 5,000,000 บาท

6. ในแต่ละปีองค์กรจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการดูแลบำรุงรักษาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขององค์กรเป็นจำนวนเงินเท่าใด

- (1) น้อยกว่า 100,000 บาท

- (2) 100,000 บาท – 500,000 บาท
- (3) 500,001 บาท – 1,000,000 บาท
- (4) 1,000,001 บาท – 5,000,000 บาท
- (5) มากกว่า 5,000,000 บาท

7. ในการดูแลเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ องค์กรจะต้องใช้พนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนกี่คน

- (1) 1 - 5 คน
- (2) 6 -10 คน
- (3) 10 – 15 คน
- (4) 16 – 20 คน
- (5) มากกว่า 20 คน

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

8. อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

- (1) ต่ำกว่า 25 ปี
- (2) 25 - 30 ปี
- (3) 31 - 35 ปี
- (4) 36 - 40 ปี
- (5) 41 ปีขึ้นไป

9. ตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

- ผู้ดูแลเว็บไซต์ (Webmaster)
- อื่นๆ โปรดระบุ _____

10. ท่านทำงานในตำแหน่งนี้เป็นระยะเวลาานานเท่าใด

- (1) ต่ำกว่า 1 ปี
- (2) 1 - 5 ปี
- (3) 6 - 10 ปี
- (4) 11 - 15 ปี
- (5) 16 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 การดำเนินการขององค์กรเกี่ยวกับการจัดทำเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

11. ปัจจุบันเว็บไซต์ของท่านมีลูกค้าที่เป็นผู้พิการหรือไม่

- (1) มี
- (2) ไม่มี
- (3) ไม่แน่ใจ

12. เว็บไซต์ของท่านต้องการจำหน่ายสินค้า / บริการให้แก่ผู้พิการหรือไม่

- (1) ต้องการ
- (2) ไม่ต้องการ

13. เว็บไซต์ของท่านที่ได้จัดทำ ท่านได้คำนึงถึงการใช้งานของผู้พิการด้วยหรือไม่

- (1) คำนึงถึง
- (2) ไม่ได้คำนึงถึง แต่มีแผนที่จะดำเนินการจัดทำ
- (3) ไม่ได้คำนึงถึง และไม่มีแผนที่จะดำเนินการจัดทำ

ส่วนที่ 3 ระดับความรู้ ความเข้าใจเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้

คำแนะนำ จากที่ท่านได้ศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ และกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการไปแล้วนั้น ให้ท่านแสดงความคิดเห็นโดยให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนต่างๆ เพื่อแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับกรอบงานตามความเป็นจริง เพียงข้อละ 1 เครื่องหมาย โดยแต่ละระดับตัวเลขมีความหมายดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความรู้ หรือ มีความเข้าใจในระดับ มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความรู้ หรือ มีความเข้าใจในระดับ มาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความรู้ หรือ มีความเข้าใจในระดับ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความรู้ หรือ มีความเข้าใจในระดับ น้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความรู้ หรือ มีความเข้าใจในระดับ ไม่มีเลย

เรื่อง	ระดับความรู้ ความเข้าใจ				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 ไม่มีเลย
1. ท่านทราบหรือไม่ว่า WCAG 2.0 (Web Content Accessibility 2.0) คืออะไร					

<p>2. ท่านทราบหรือไม่ว่าในปัจจุบันนี้มีการกำหนดมาตรฐานสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ขึ้น</p>				
<p>3. ท่านทราบหรือไม่ว่าในแผนพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมด้วย ICT พ.ศ. 2551-2553 ของประเทศไทย ได้มีการจัดทำมาตรฐานการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ภายใต้ชื่อ Thai Web Content Accessibility Guideline 2008 (WCAG 2008) ซึ่งอ้างอิงตามมาตรฐานสากล WCAG 2.0</p>				
<p>4. ท่านทราบหรือไม่ว่าวิธีการทางการพัฒนาเว็บไซต์จะช่วยให้ผู้พิการทางการเห็นสามารถใช้บริการเว็บไซต์ได้ด้วยตัวเองได้</p>				
<p>5. ท่านทราบหรือไม่ว่าถ้าหากมีการใช้แท็ก (Tag) ที่ผิดวัตถุประสงค์ หรือไม่ถูกต้อง หรือใส่ค่าต่างๆ ไม่ครบถ้วนเพียงพอ อาจทำให้ผู้พิการที่ใช้เว็บไซต์เข้าใจความหมายผิดเพี้ยน</p>				
<p>6. ท่านมีความเข้าใจถึงการใช้งานของผู้ใช้งานเว็บไซต์ที่มีความพิการซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างกันมากน้อยเพียงใด</p>				

ส่วนที่ 4 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อกรอบงานสำหรับการปรับปรุงเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์แก่ผู้พิการ

คำแนะนำ ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนต่างๆ เพื่อแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับกรอบงานตามความเป็นจริง เพียงข้อละ 1 เครื่องหมาย โดยแต่ละระดับตัวเลขแต่ละตัวมีความหมายดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ไม่ค่อยเห็นด้วย

ระดับ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยเลย

การนำกรอบงานไปใช้	ระดับความเห็น				
	5	4	3	2	1
1. กรอบงานอ่านเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย (Learnability)					
2. กรอบงานช่วยให้ท่านเข้าใจขั้นตอนการปรับปรุงเว็บไซต์ (Understandability)					
3. กรอบงานช่วยให้ท่านนำขั้นตอนต่างๆไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงเว็บไซต์ขององค์กรได้ง่าย (Adaptability)					
4. กรอบงานช่วยให้ท่านดำเนินการปรับปรุงเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น (Time Behavior)					
5. กรอบงานช่วยให้ท่านเข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับปรุงเว็บไซต์ (Usefulness)					

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข

amazon.com Hello, Micropk. We have recommendations for you. (Not Micropk?)

Up to 50% off select Father's Day gifts Presented by DEWALT

Search All Departments

Kindle The #1 Bestseller on Amazon

Order now: \$139 Wi-Fi | \$189 Free 3G+Wi-Fi

Kindle, Wi-Fi, Graphite, 6" Kindle Lighted Leather Cover, Black Kindle, Wi-Fi, Graphite, 6" Kindle 3G, Free 3G + Wi-Fi, 3G Works Marware Eco-Vue Kindle Leather Folio... \$34.99 M-Edge GO! Kindle Jacket, Purple \$34.99

รูปที่ ผ.ข.1 หน้าหลักของเว็บไซต์อเมซอน

Total Validator

HTML / XHTML / WCAG / Section 508 / Links / Spelling

Help | Website | Feedback

Summary

Starting page: <http://www.amazon.com/>

Started at: 07:57:22 GMT, June 07, 2011

Time taken: 23 seconds

Validator Version: v6.12.0

Total links checked: 242

Total errors found: 453

Options:

- Accessibility: AAA2
- Check for broken links: true
- Identity used: Total Validator
- (X)HTML validation: Auto Detect

Validation results

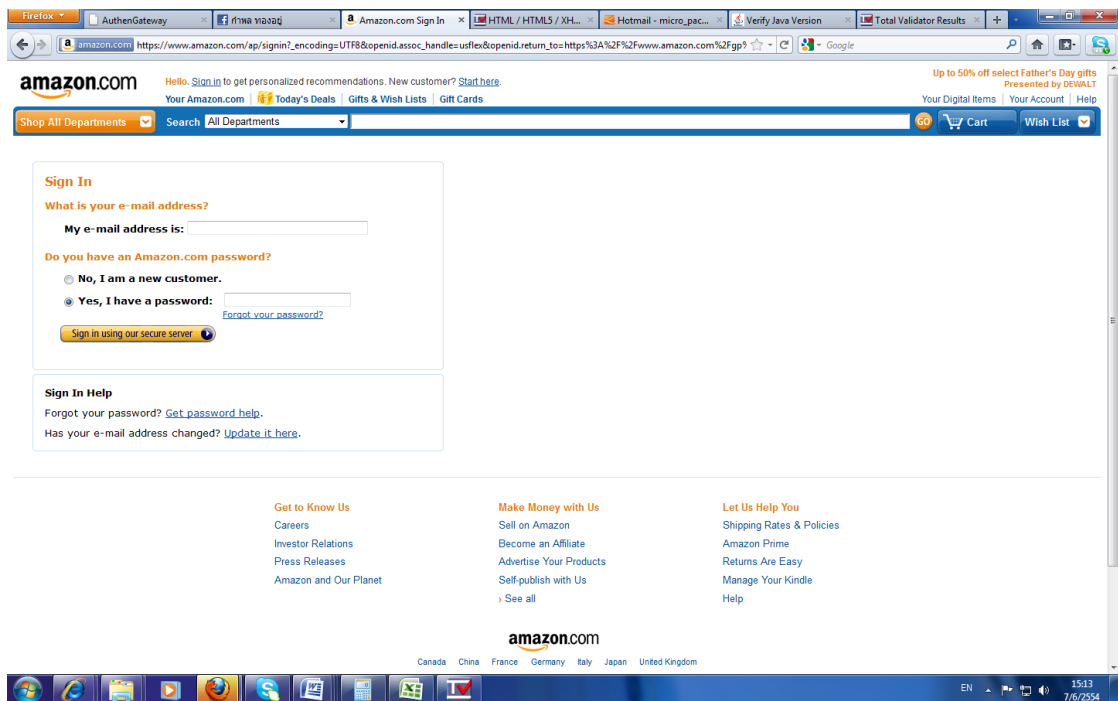
Click on any image(s)/link(s) below to view the results. For pages that validate you can display a logo.

<http://www.amazon.com/>

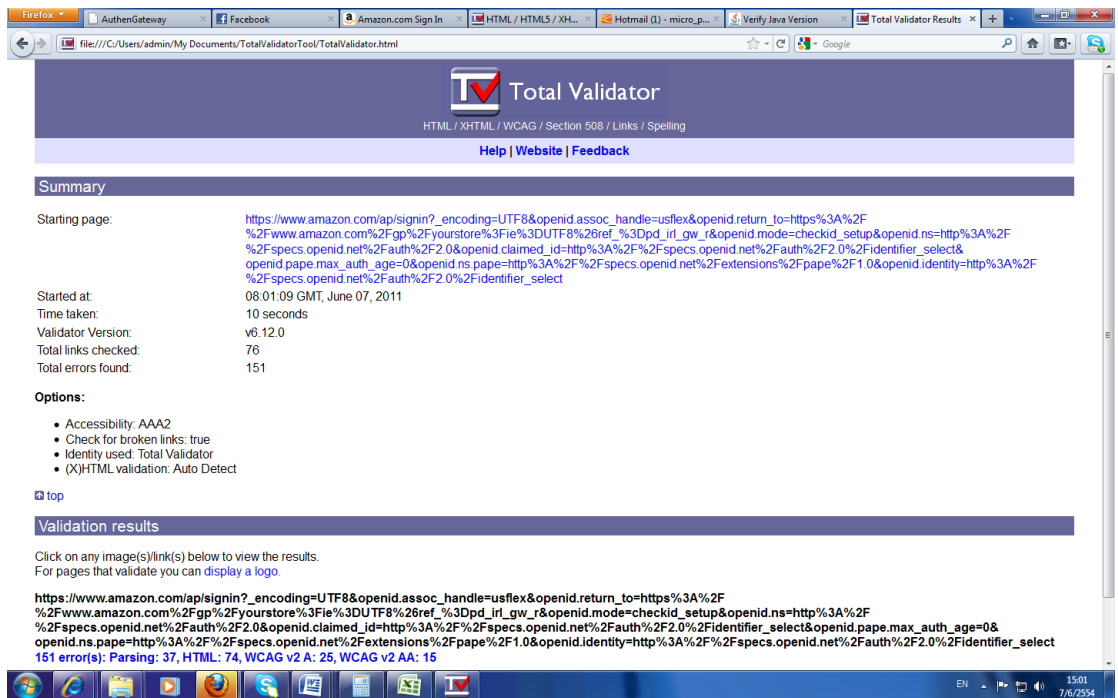
453 error(s): Parsing: 149, HTML: 248, WCAG v2 A: 29, WCAG v2 AA: 23, Link Errors: 4

Copyright 2011 Total Validator. All rights reserved.

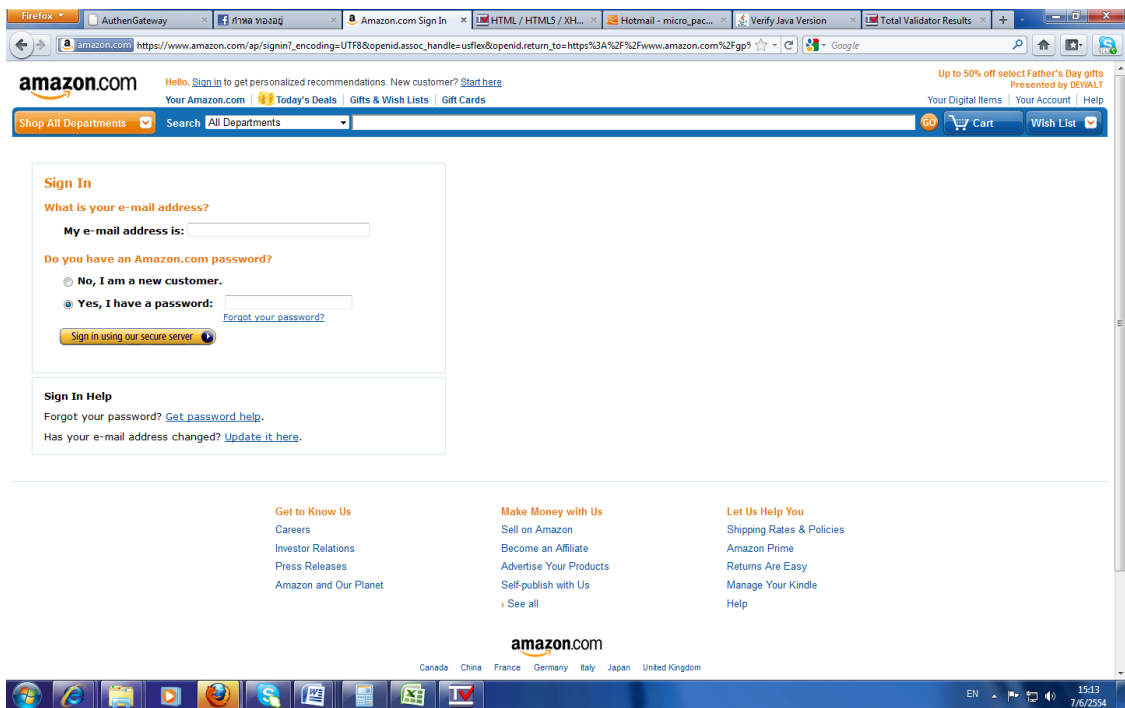
รูปที่ ผ.ข.2 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์วูล์ฟ



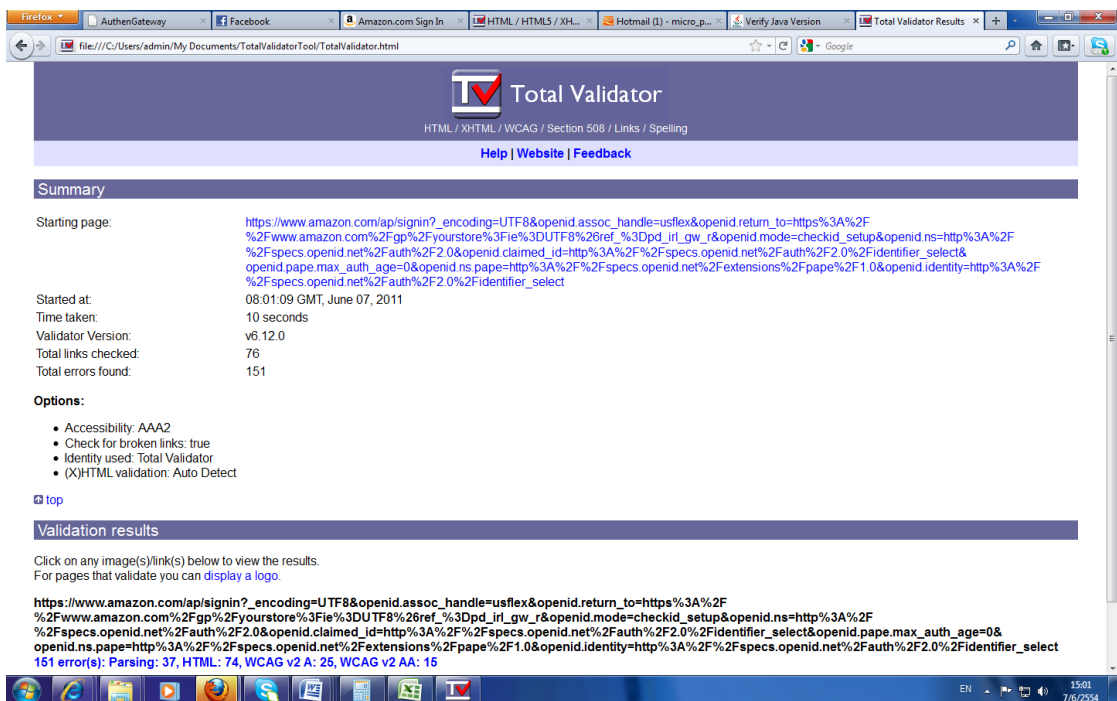
รูปที่ ผข.3 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์อเมซอน



รูปที่ ผข.4 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.5 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์อเมซอน



รูปที่ ผข.6 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์

ทูล



The screenshot shows the Amazon.com product page for the Kindle Wi-Fi, Graphite, 6" Display with New E Ink Pearl Technology. The page includes a search bar, navigation tabs, and a detailed product description. The product is priced at \$139.00 and is currently in stock. The page also features a 'Quantity' selector, an 'Add to Cart' button, and a sidebar with 'Add Kindle Accessories' options. The bottom of the page shows a Windows taskbar with various application icons and the system clock.

THE ALL-NEW KINDLE
SMALLER, LIGHTER, FASTER,
with 50% BETTER CONTRAST

Kindle, Wi-Fi, Graphite, 6" Display with New E Ink Pearl Technology [Includes USB Cable for Charging. For International Shipment]

by Amazon

★★★★★ (24,793 customer reviews) | Like (921)

Kindle is our #1 bestseller and has the most 5-star reviews of any product on Amazon.

Price: **\$139.00** & this item ships for **FREE with Super Saver Shipping**. [Details](#)

In Stock.
Ships from and sold by Amazon Digital Services. Gift-wrap available.

Want it delivered Wednesday, June 8? Order it in the next 15 hours and 15 minutes, and choose **One-Day Shipping** at checkout. [Details](#)

Important Information

To ship Kindle outside the U.S., view important information specific to your country. Select your primary country of use.

Selected Country:
Select your country of use

Save \$10 On Any Adapter with Your Kindle Purchase
This Kindle ships with a micro-USB cable for charging via a computer USB port, and does not include a power adapter. To save \$10 on a local power adapter, add an adapter to your cart as you place your Kindle order. [See details.](#)

Also Available

- Kindle 3G (Free 3G + Wi-Fi, 6") is available for **\$189**.
- Kindle DX (Free 3G, 9.7") is available for **\$379**.

Need help choosing? [Learn the difference between Wi-Fi and 3G](#)

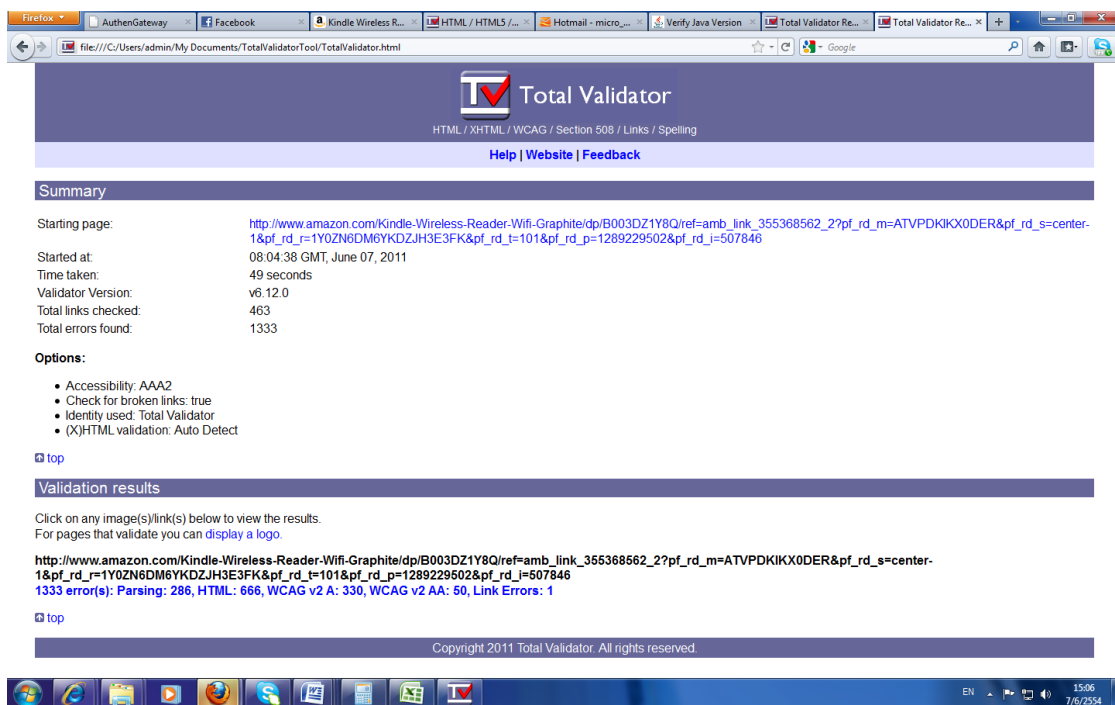
The Reviews Are In

"New Kindle leaves rivals farther back." - **New York Times**

"Amazon's newest Kindle is the best ebook-reading device on the market. It's better than the Apple iPad, the Barnes & Noble Nook, the various Sony readers..." - **Fast Company**

"Simply put, it's the best dedicated ebook reader you can buy... Amazon has managed to increase the contrast on the Kindle in a way that sets it above the Nook, Sony Readers, or any other dedicated ebook reader out there." - **PC Magazine**

รูปที่ ผข.7 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์อเมซอน



The screenshot shows the Total Validator website interface. The page displays the Total Validator logo and navigation links. Below the logo, there is a 'Summary' section with the following information:

Summary

Starting page: http://www.amazon.com/Kindle-Wireless-Reader-Wifi-Graphite/dp/B003DZ1Y8Q/ref=amb_link_355368562_2?pf_rd_m=ATVPDKIKX0DER&pf_rd_s=center-1&pf_rd_t=101&pf_rd_p=1289229502&pf_rd_i=507846

Started at: 08:04:38 GMT, June 07, 2011

Time taken: 49 seconds

Validator Version: v6.12.0

Total links checked: 463

Total errors found: 1333

Options:

- Accessibility: AAA2
- Check for broken links: true
- Identity used: Total Validator
- (X)HTML validation: Auto Detect

[top](#)

Validation results

Click on any image(s)/link(s) below to view the results.
For pages that validate you can [display a logo](#).

http://www.amazon.com/Kindle-Wireless-Reader-Wifi-Graphite/dp/B003DZ1Y8Q/ref=amb_link_355368562_2?pf_rd_m=ATVPDKIKX0DER&pf_rd_s=center-1&pf_rd_t=101&pf_rd_p=1289229502&pf_rd_i=507846
1333 error(s): Parsing: 286, HTML: 666, WCAG v2 A: 330, WCAG v2 AA: 50, Link Errors: 1

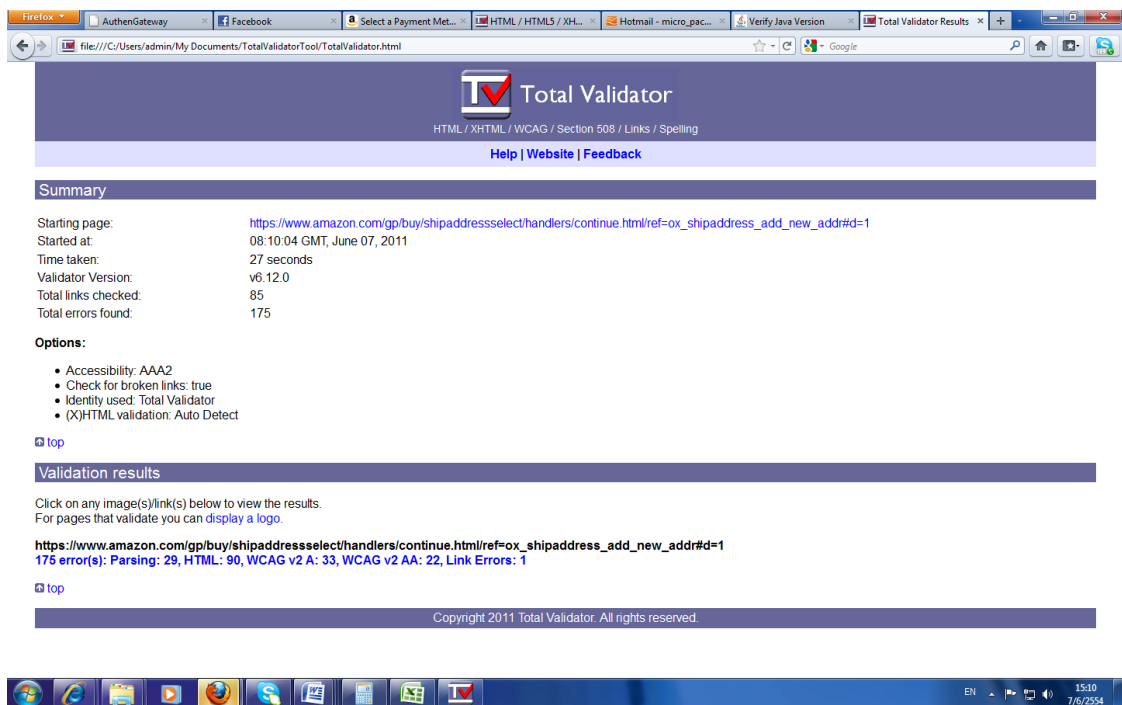
[top](#)

Copyright 2011 Total Validator. All rights reserved.

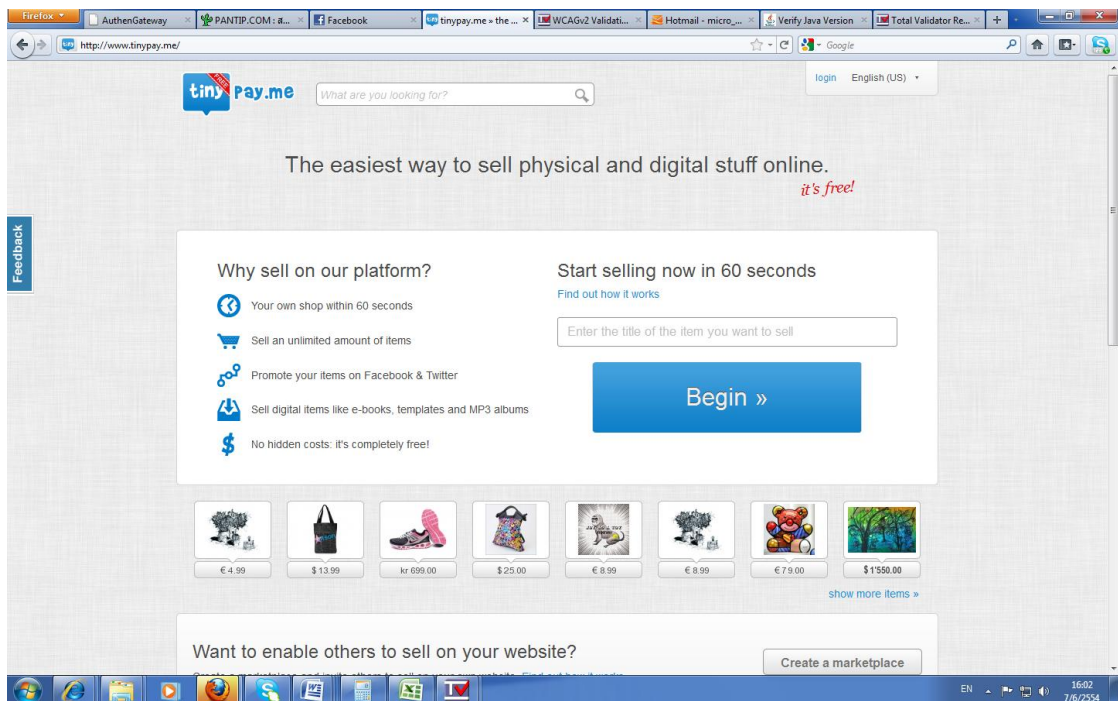
รูปที่ ผข.8 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์



รูปที่ ผข.9 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์อเมซอน



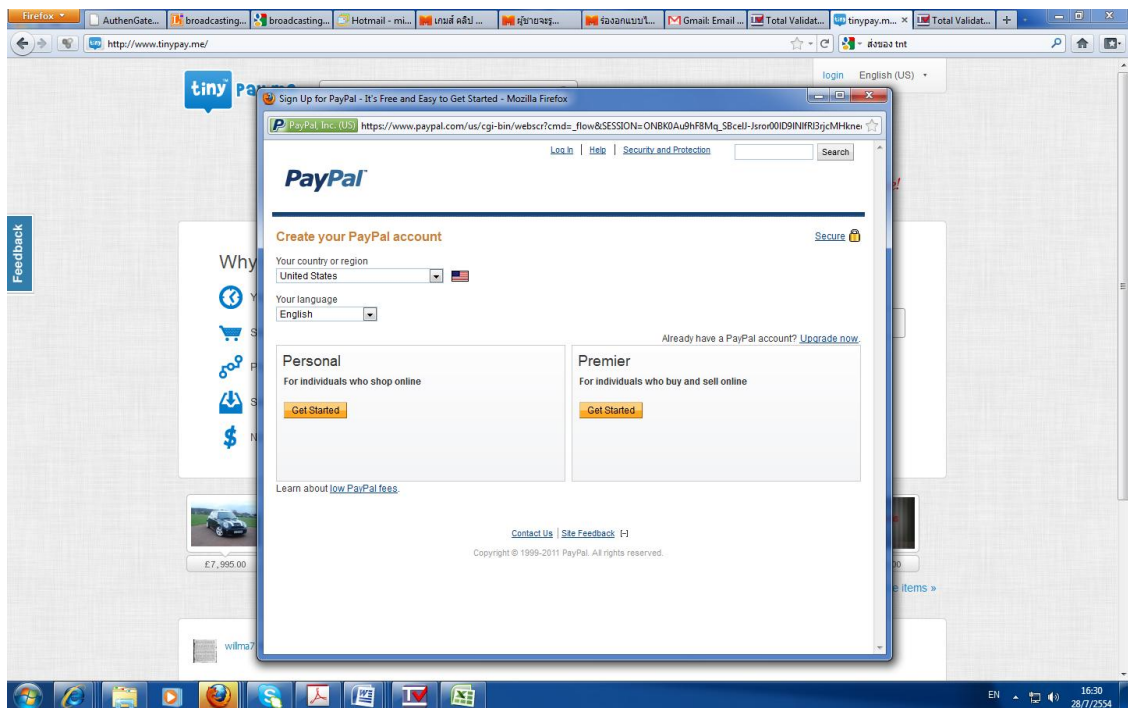
รูปที่ ผข.10 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์อเมซอนโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



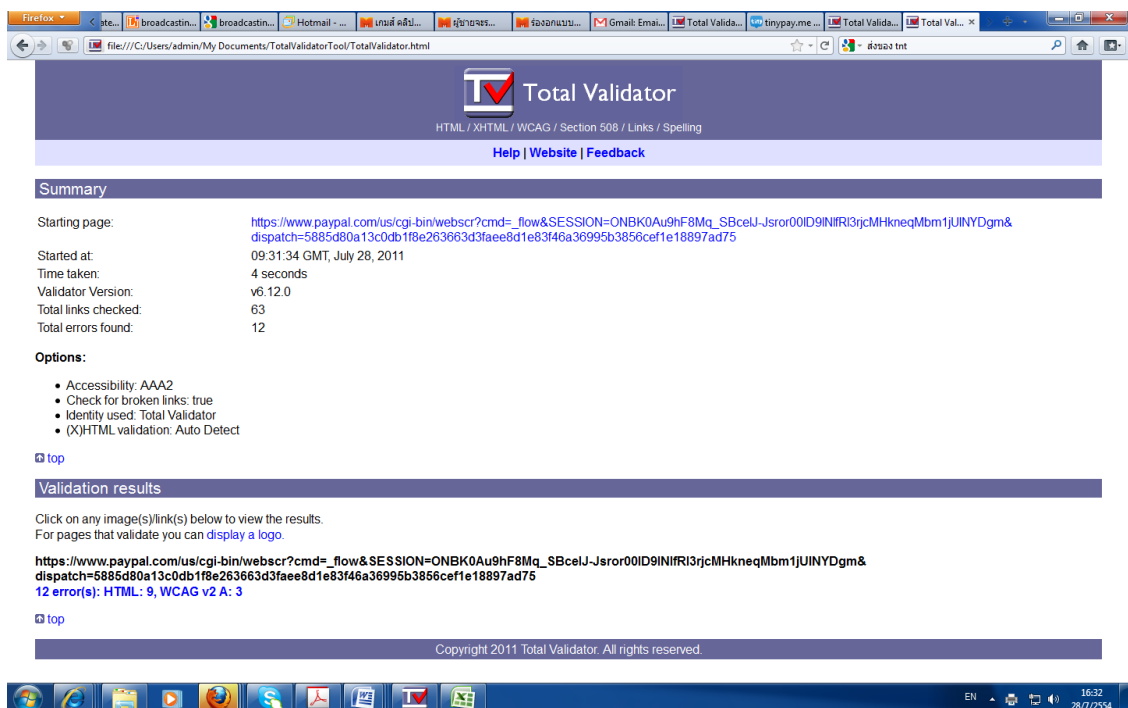
รูปที่ ผข.11 หน้าหลักของเว็บไซต์ไทม์เพย์



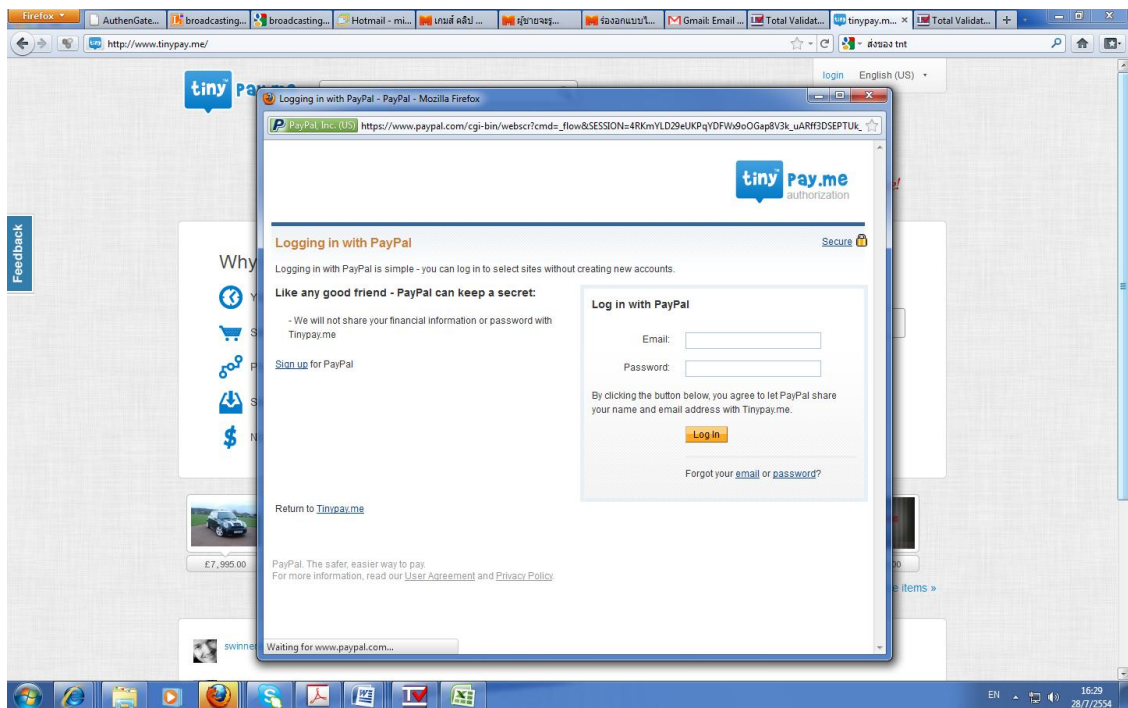
รูปที่ ผข.12 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์ไทม์เพย์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



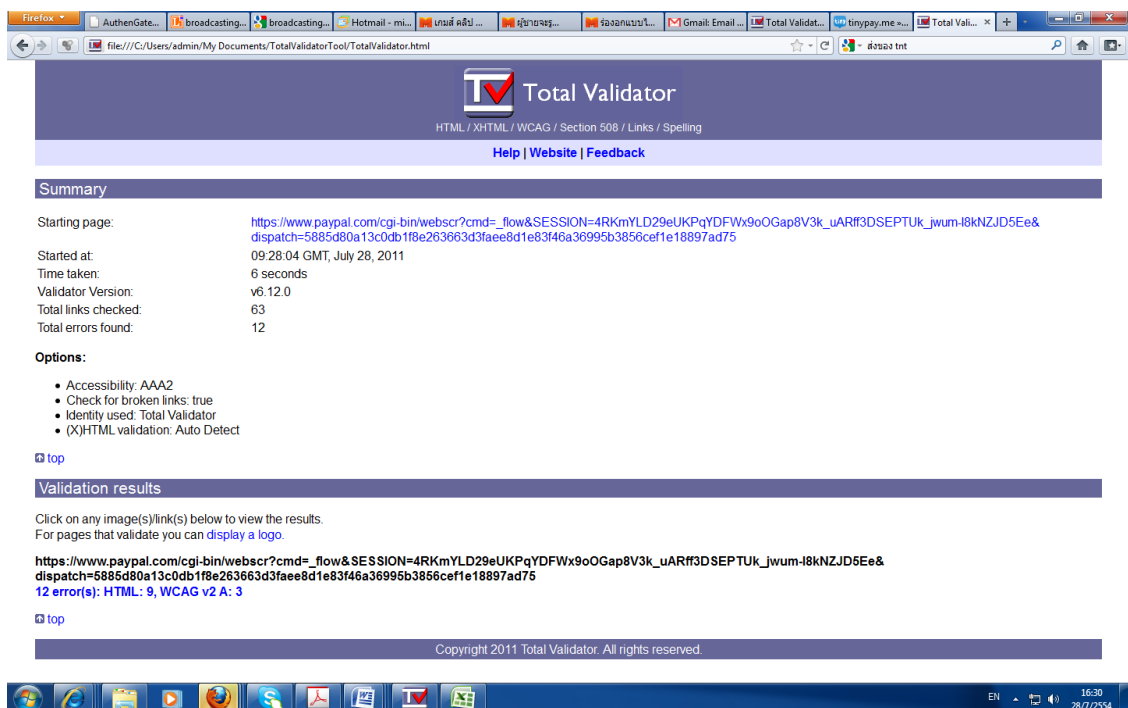
รูปที่ ผข.13 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ไทม์เพย์



รูปที่ ผข.14 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ไทม์เพย์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.15 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ไทนี่เพย์



รูปที่ ผข.16 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ไทนี่เพย์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์

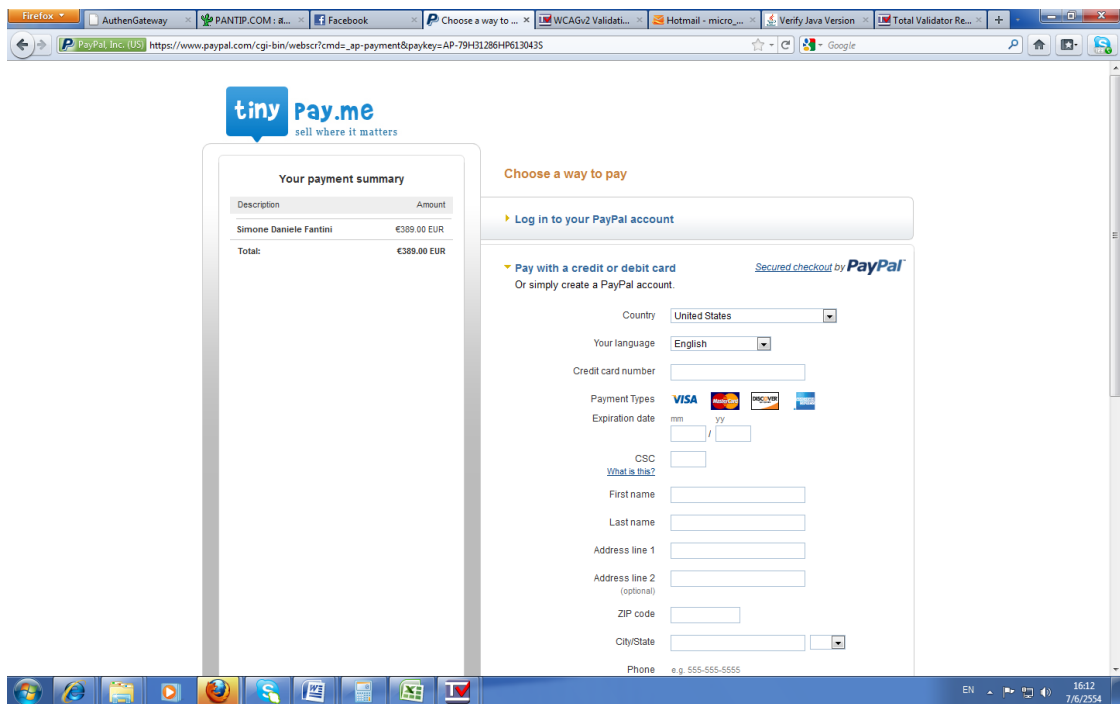
ทูล



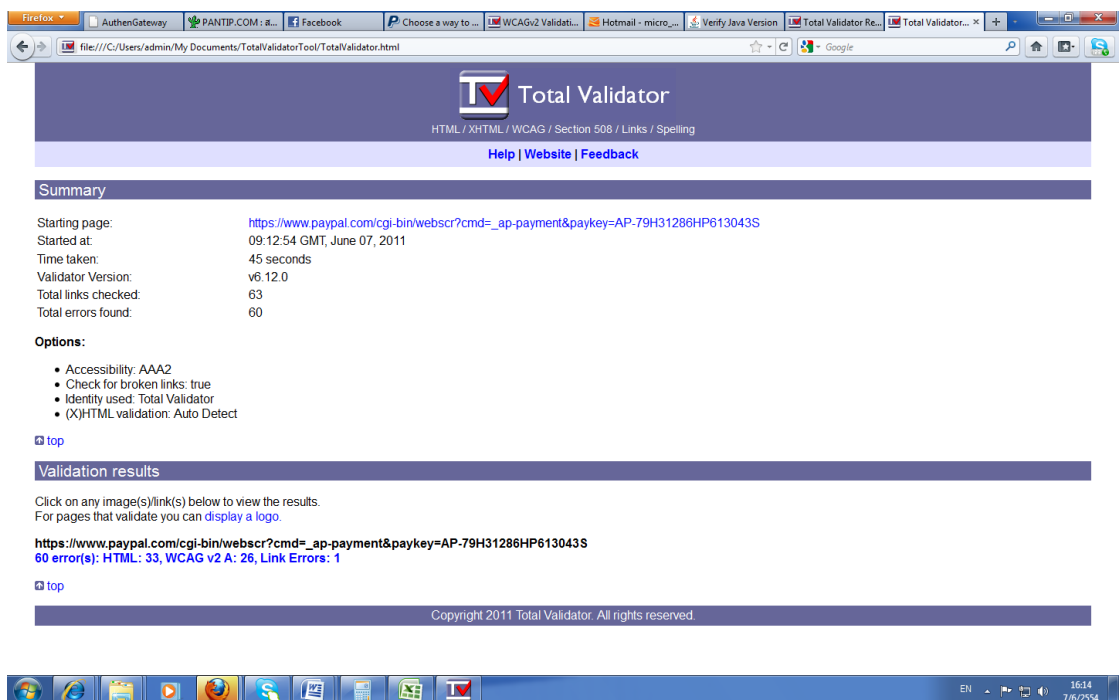
รูปที่ ผข.17 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ไทนี่เพย์



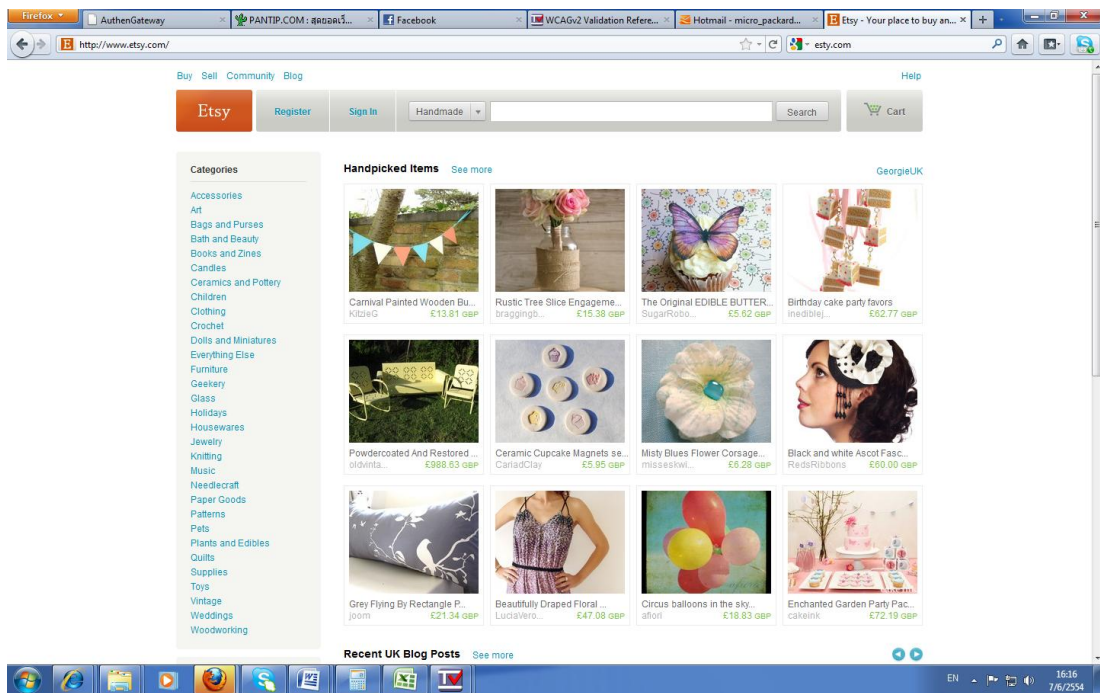
รูปที่ ผข.18 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ไทนี่เพย์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



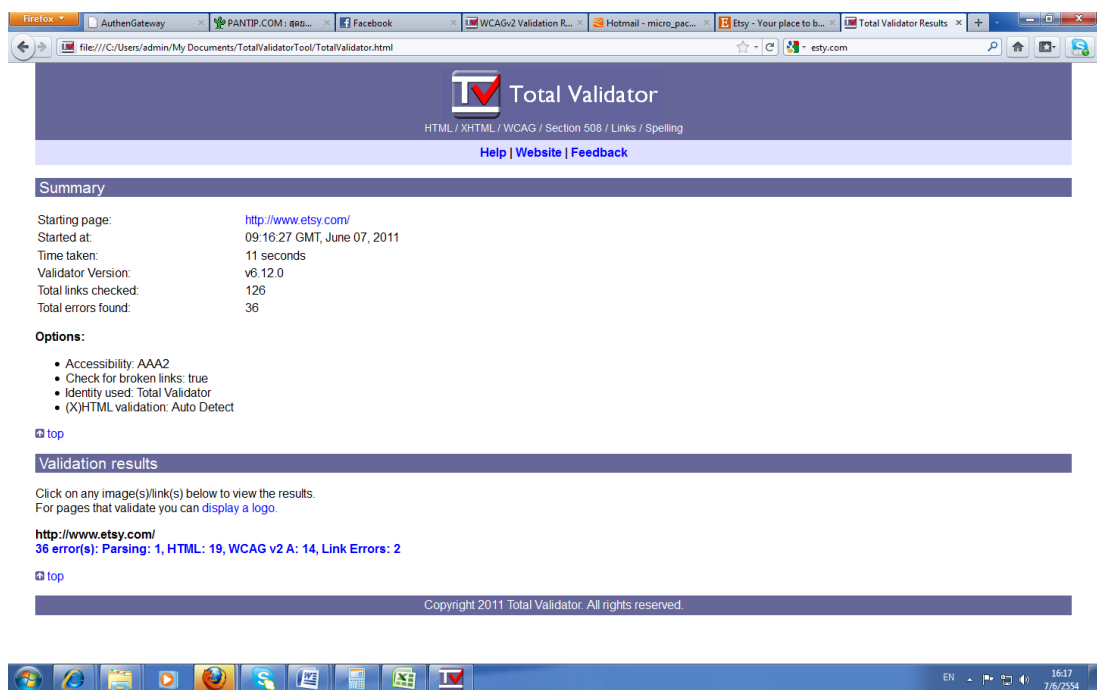
รูปที่ ผข.19 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์ไต้หวันเพย์



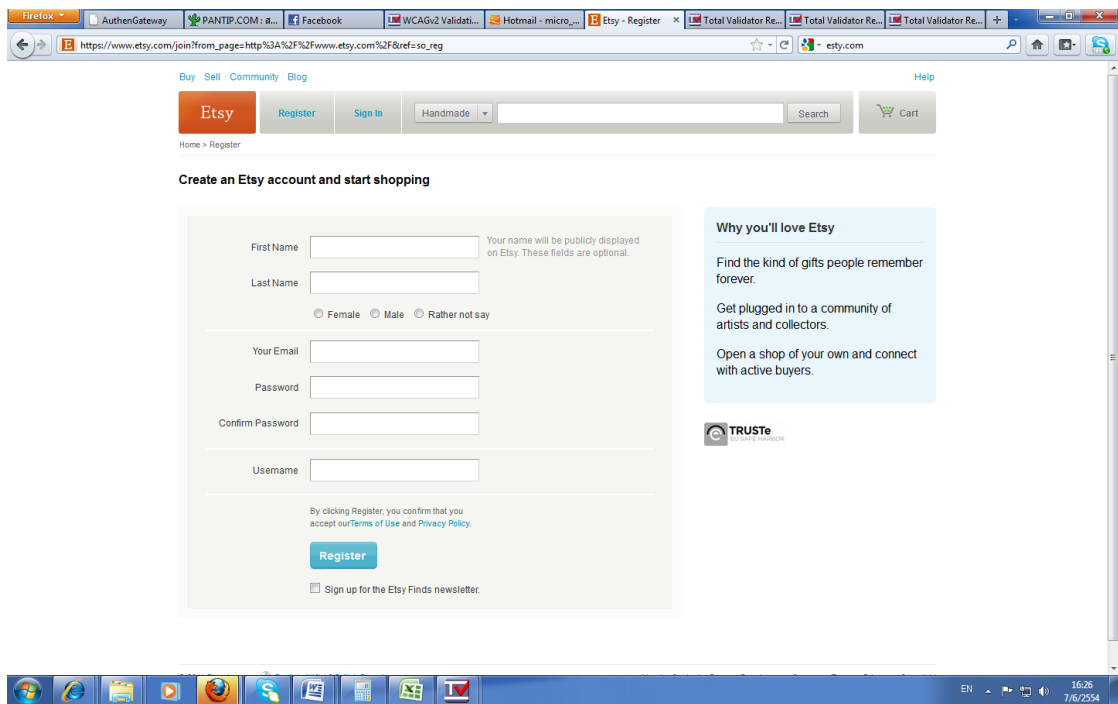
รูปที่ ผข.20 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ไต้หวันเพย์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.21 หน้าหลักของเว็บไซต์อีเอสทีวาย



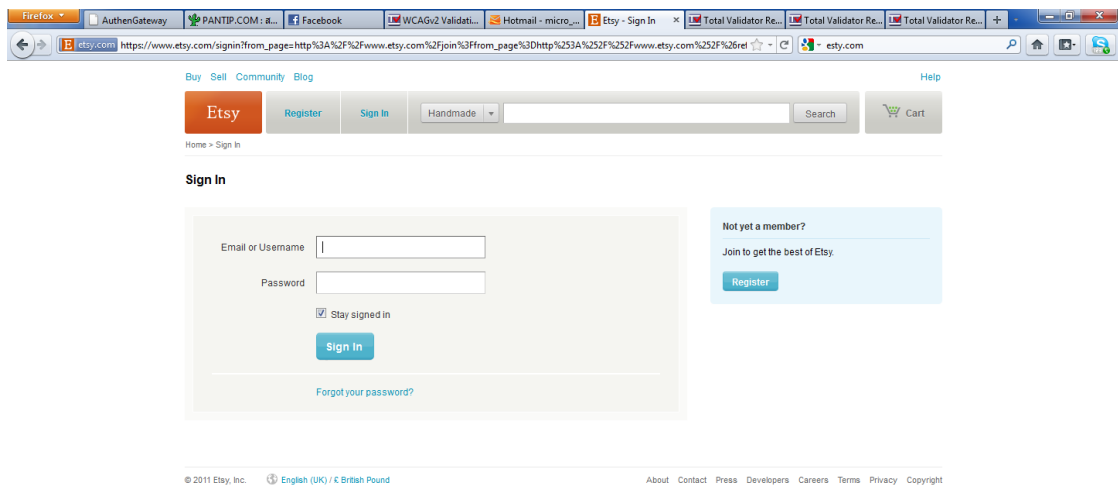
รูปที่ ผข.22 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์



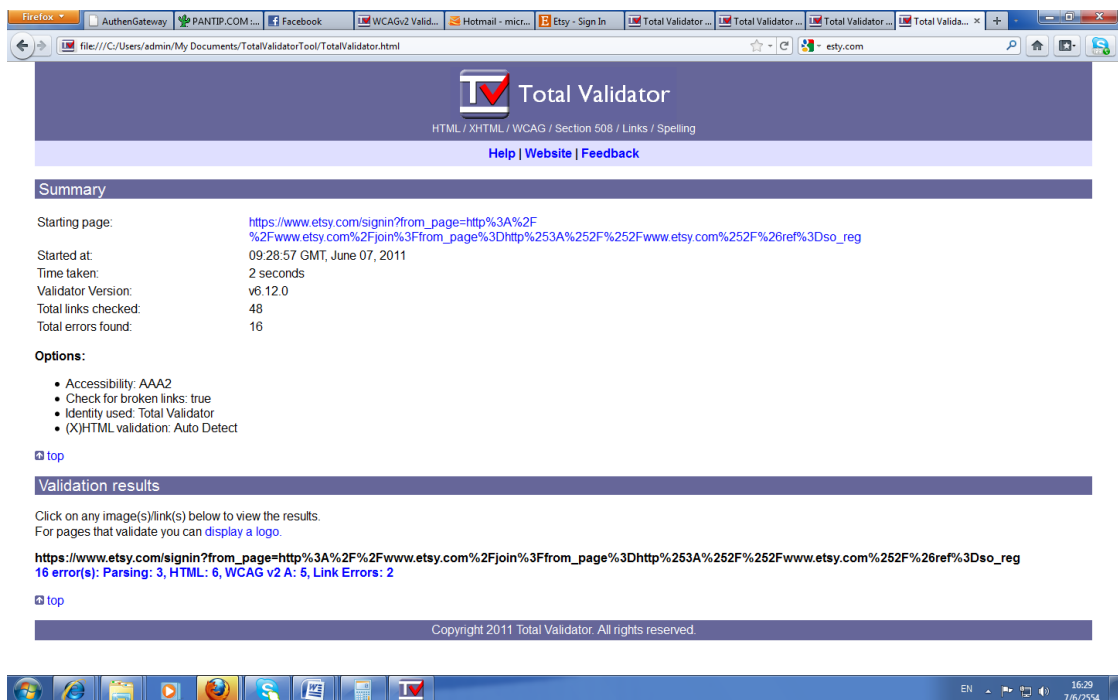
รูปที่ ผข.23 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์อีเอสทีวาย



รูปที่ ผข.24 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

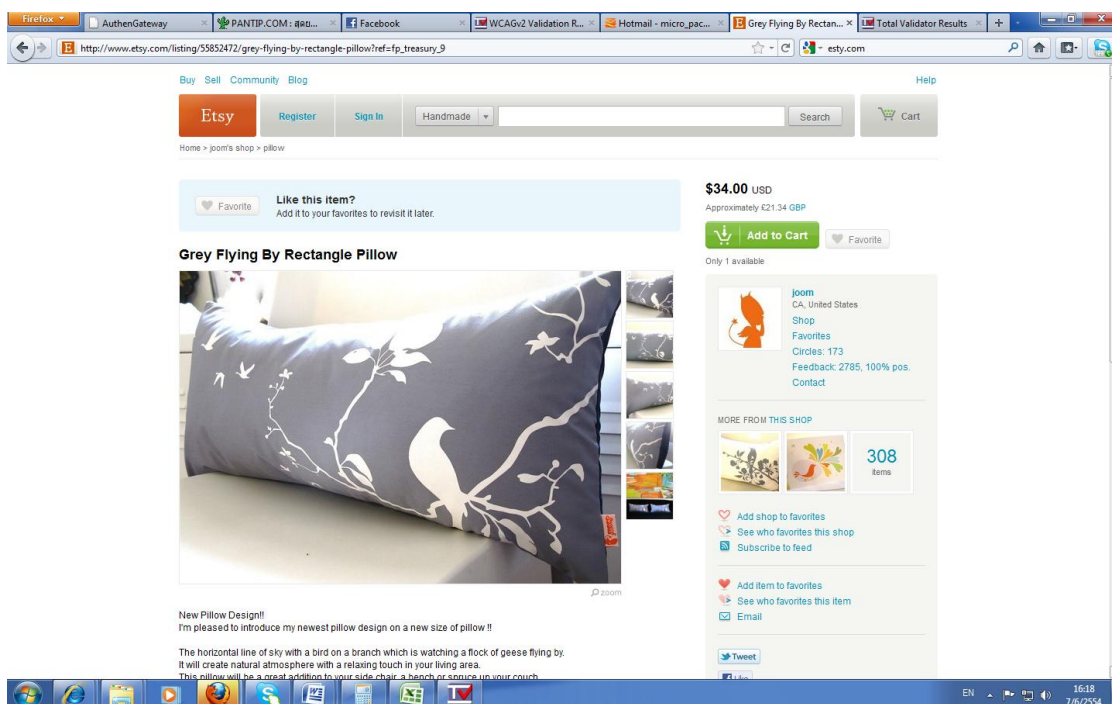


รูปที่ ผข.25 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์อีเอสทีวาย



รูปที่ ผข.26 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาไลด

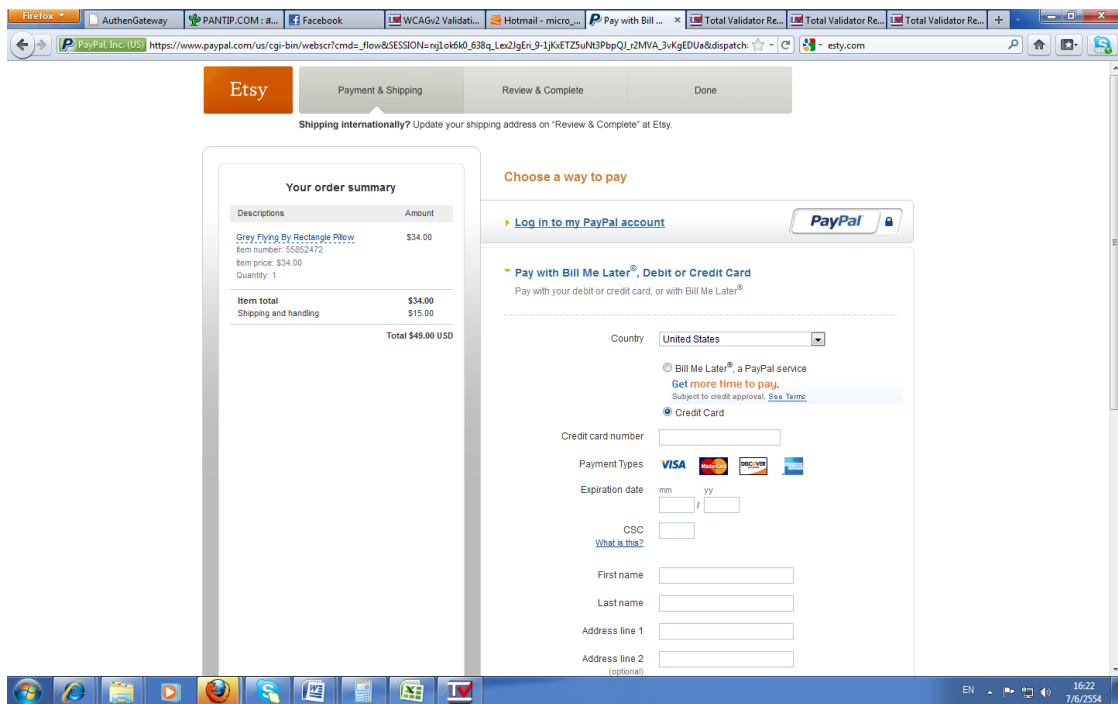
เตอร์ทูล



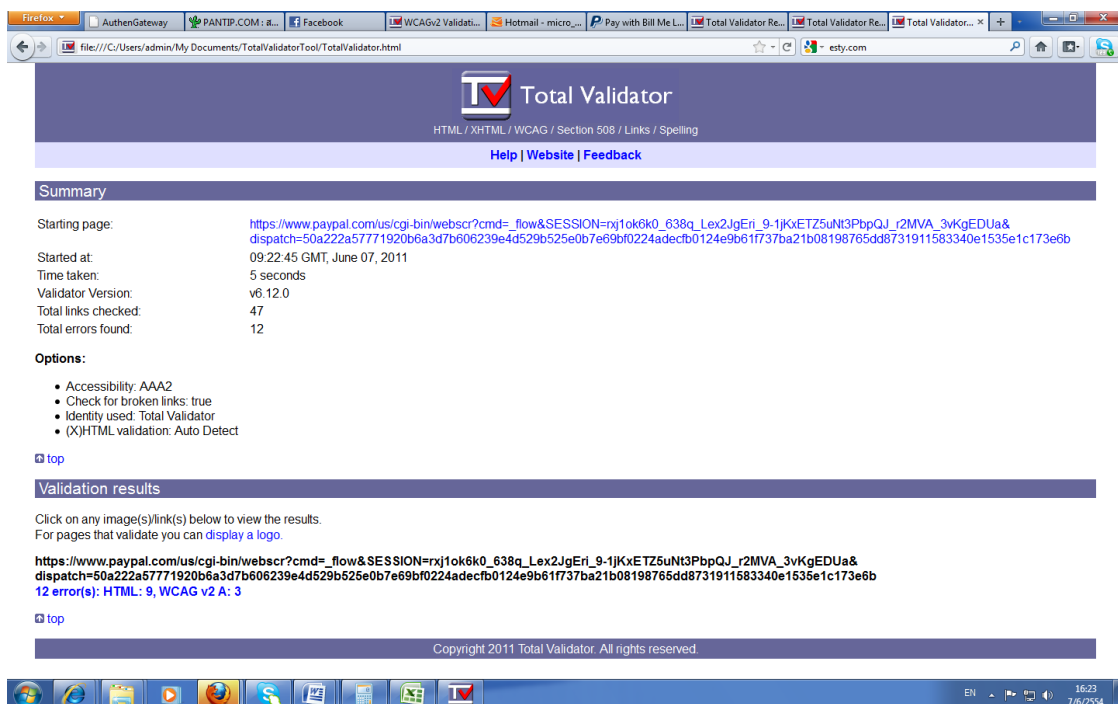
รูปที่ ผข.27 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์อีเอสทีวาย



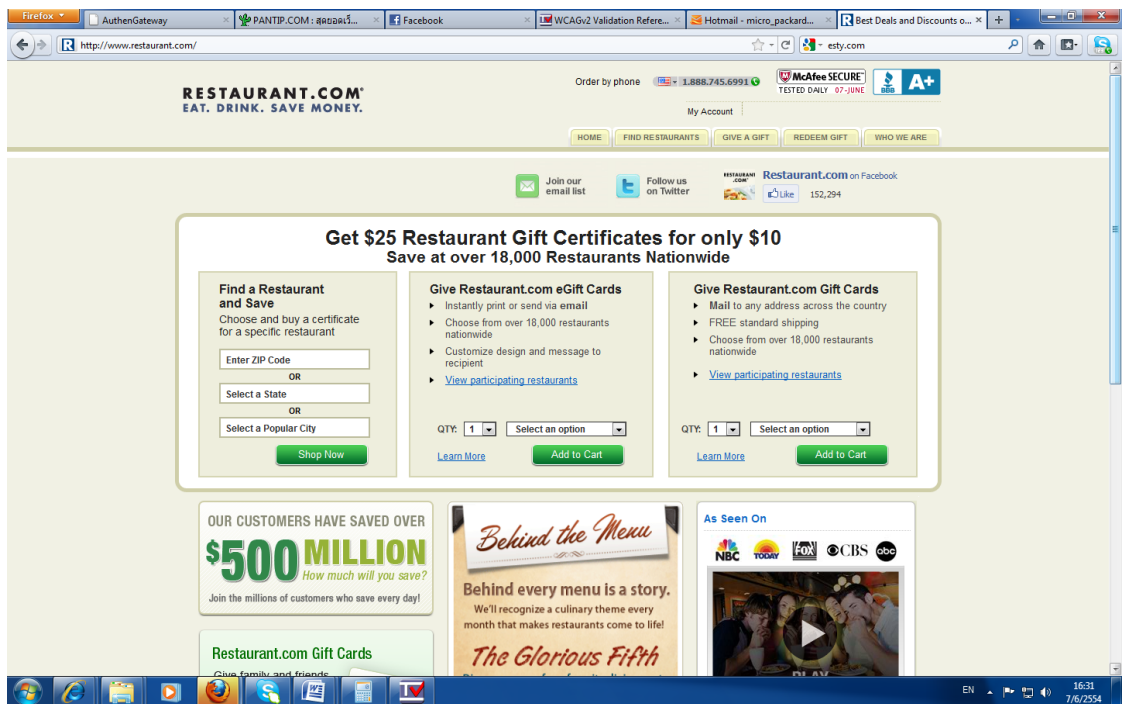
รูปที่ ผข.28 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.29 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์อีเอสทีวาย



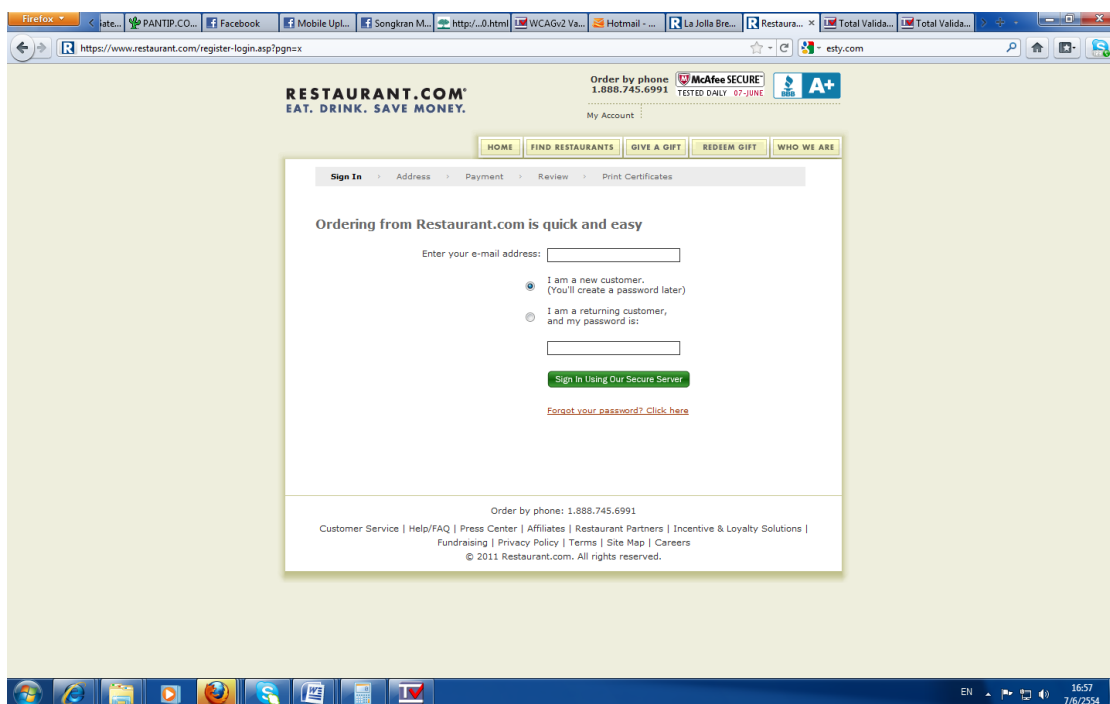
รูปที่ ผข.30 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์อีเอสทีวายโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.31 หน้าหลักของเว็บไซต์เรสเตอรัวอง



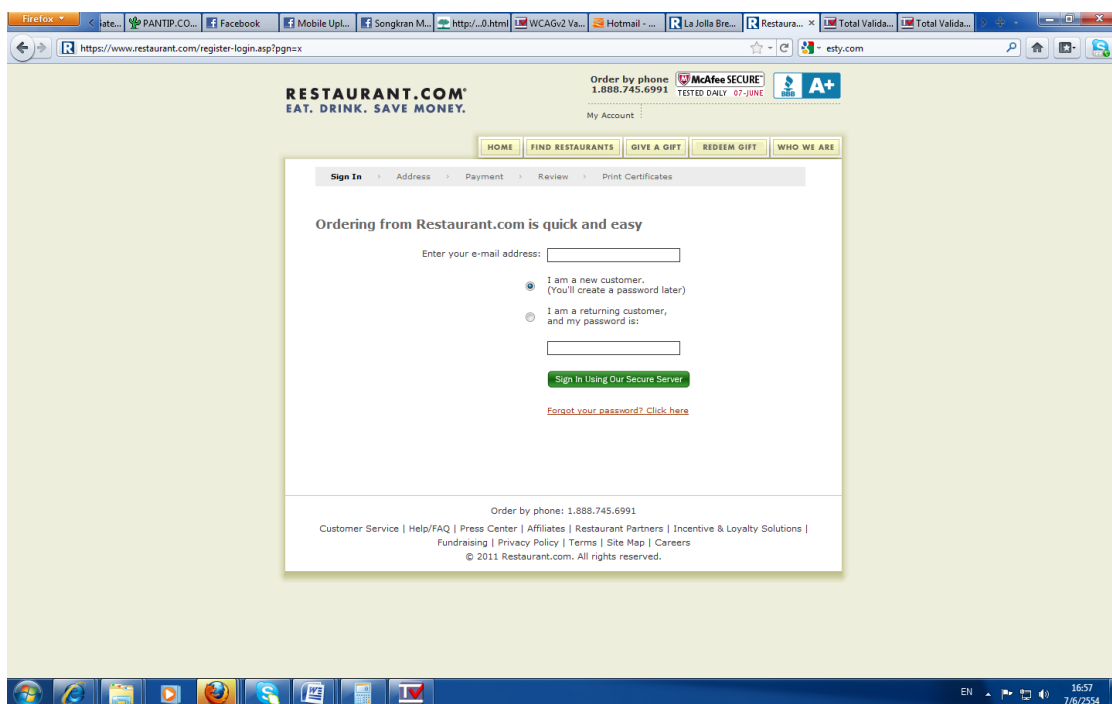
รูปที่ ผข.32 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์เรสเตอรัวองโดยโทเทิลวาไลเดเตอรัวูล



รูปที่ ผข.33 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์เรสเตอร์รอง



รูปที่ ผข.34 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์เรสเตอร์รองโดยเทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.35 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์เรสเตอร์รอง



รูปที่ ผข.36 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์เรสเตอร์รองโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์

RESTAURANT.COM
EAT. DRINK. SAVE MONEY.

Order by phone 1.888.745.6991

My Account

HOME FIND RESTAURANTS GIVE A GIFT REDEEM GIFT WHO WE ARE

Search All Restaurants

Purchase a Gift Certificate
\$25 Gift Certificate - \$10.00
QTY: 1
ADD TO CART
Excludes Fri-Sat. Excludes Alcohol. Valid with purchase of 4 or more adult entrees.

La Jolla Brew House
7536 Fay Ave
La Jolla, CA 92037
Phone: (858) 456-6279
Fax: (858) 456-6278
Cuisine: American, Bar/Gastro, Pub/Wine Bar
Price: \$\$
Menu Wines Make Reservation
Restaurant's Other Website

Find on Facebook
Restaurant.com
152,295 people like Restaurant.com.
Facebook social plugin

Map & Directions

Hours
Monday 3pm-2am, Tuesday -Sunday 11:30am-2am, Happy Hour Mon-Fri 3-7pm.

Service
Sit Down, Carry Out, Delivery
Meals
Dinner, Happy Hour, Late Night, Lunch
Parking
Parking on Site, Street
Reservations
Not Required, Suggested, Reservations suggested for parties of 6 or more, Large groups accepted
Special Features
Booster/High Chairs, Children's Menu, Early Bird Specials, Non Smoking Area, Organic Menu Items, Senior Discount, Smoking Section, Wheelchair Access

Atmosphere
Bar Scene, Family / Children, Fireplace, Gay Friendly, Outdoor Dining, Sports Bar
Attire
Casual
Banquet Facilities
10 - 20 People, 20 - 50 People, 50 - 100 People, On-Site Catering, Over 100 People

รูปที่ ผข.37 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เรสเทอรัวอง

Total Validator
HTML / XHTML / WCAG / Section 508 / Links / Spelling
Help | Website | Feedback

Summary

Starting page: <http://www.restaurant.com/rdc/la-jolla-brew-house-la-jolla-american-restaurant-rid=311934?&mcn=00007280>
Started at: 09:54:35 GMT, June 07, 2011
Time taken: 5 seconds
Validator Version: v6.12.0
Total links checked: 77
Total errors found: 122

Options:

- Accessibility: AAA2
- Check for broken links: true
- Identity used: Total Validator
- (X)HTML validation: Auto Detect

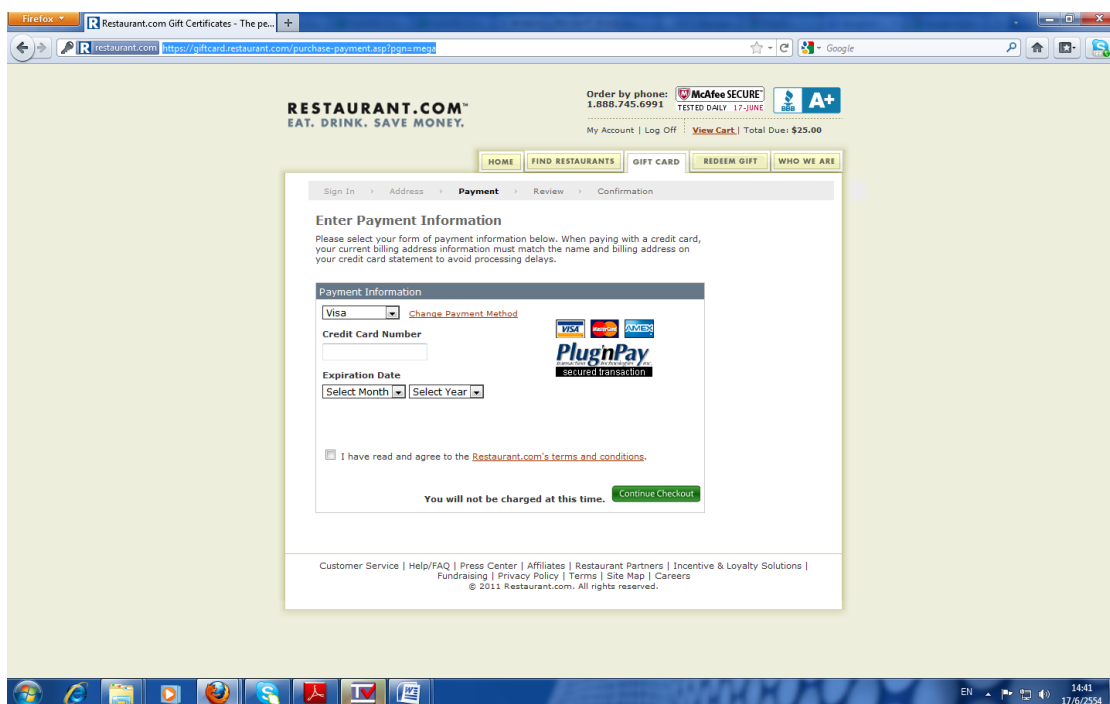
Validation results

Click on any image(s)/link(s) below to view the results.
For pages that validate you can display a logo.

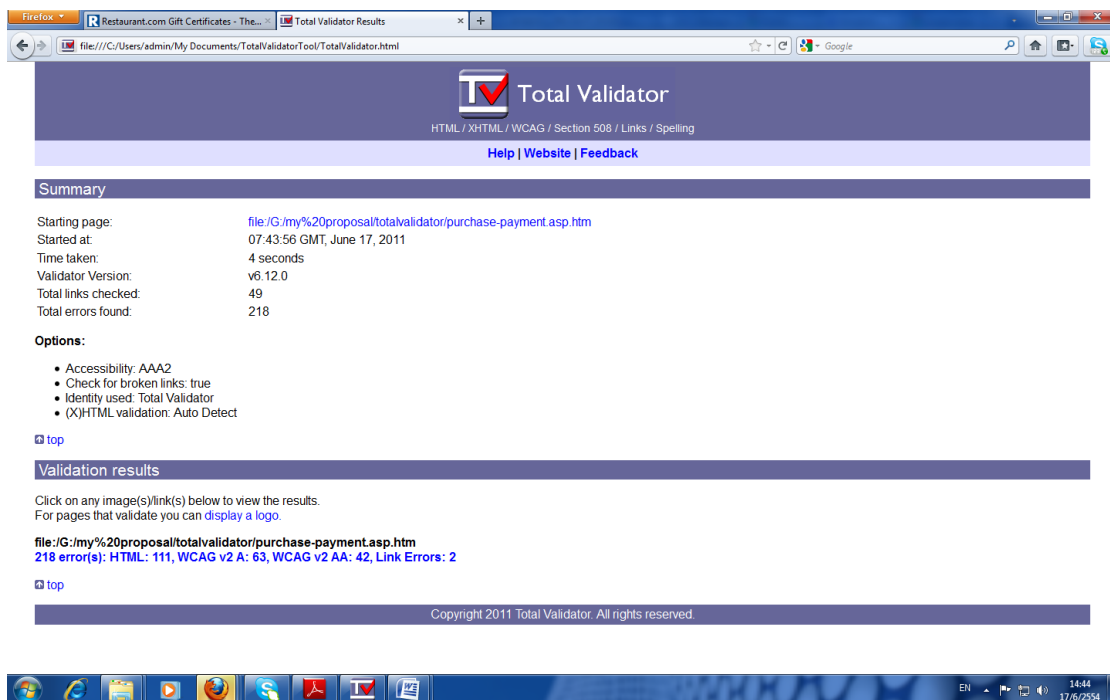
<http://www.restaurant.com/rdc/la-jolla-brew-house-la-jolla-american-restaurant-rid=311934?&mcn=00007280>
122 error(s): Parsing: 6, HTML: 99, WCAG v2 A: 16, Link Errors: 1

Copyright 2011 Total Validator. All rights reserved.

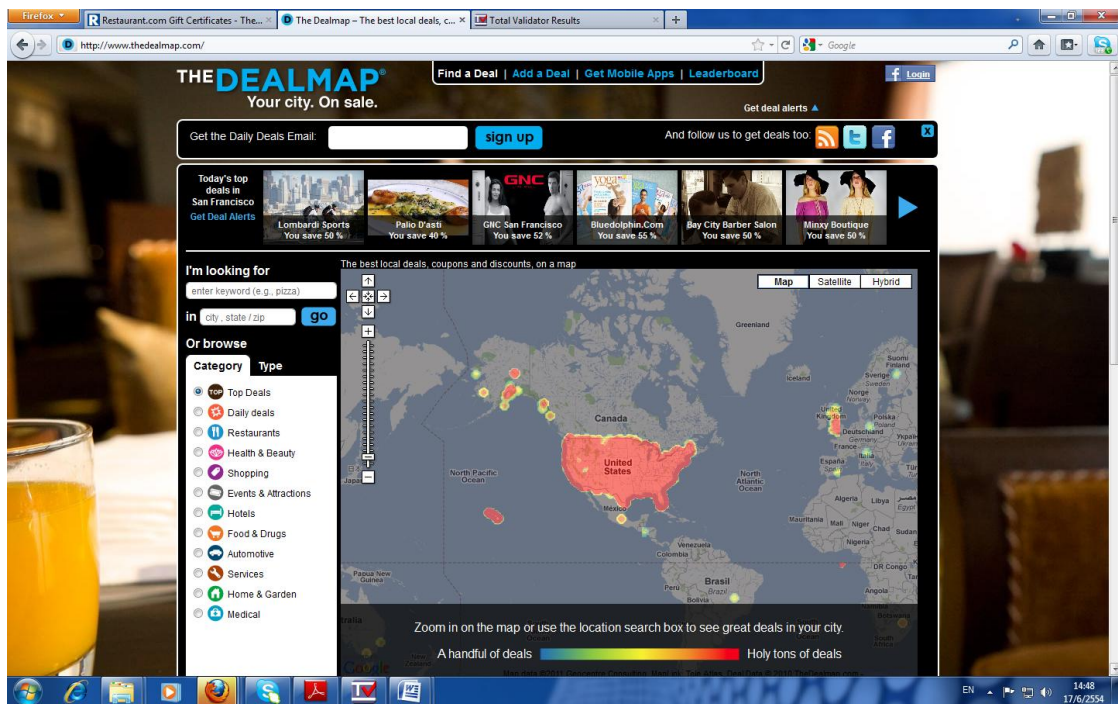
รูปที่ ผข.38 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เรสเทอรัวองโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



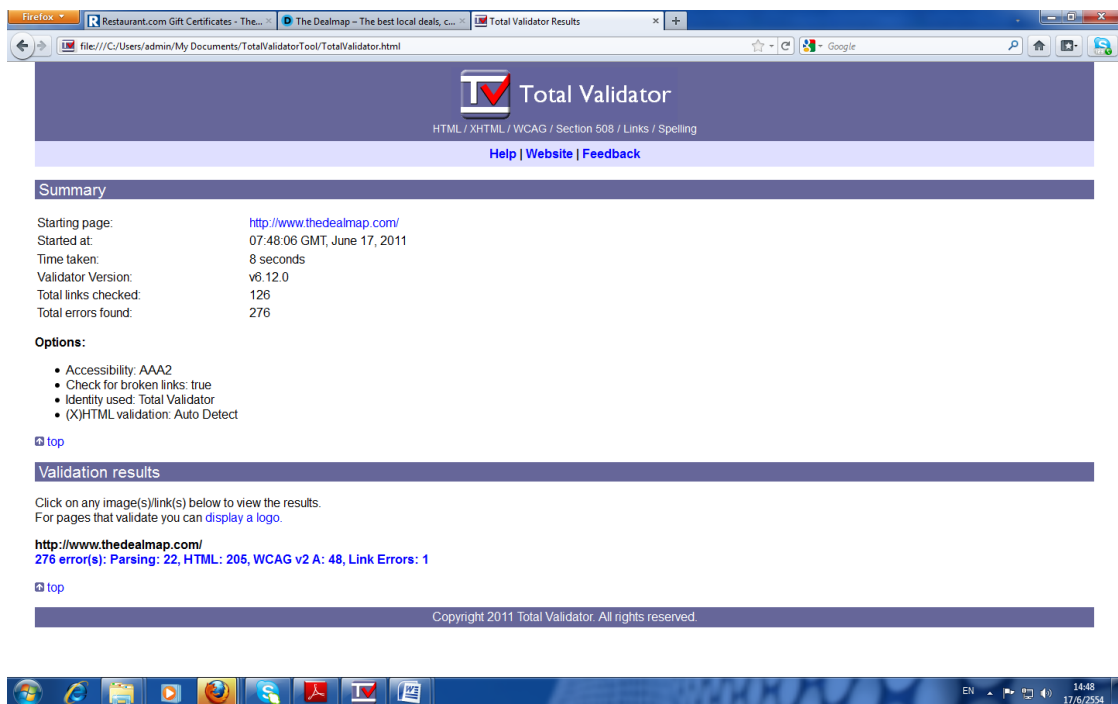
รูปที่ ผข.39 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์เรสเทอรัวอง



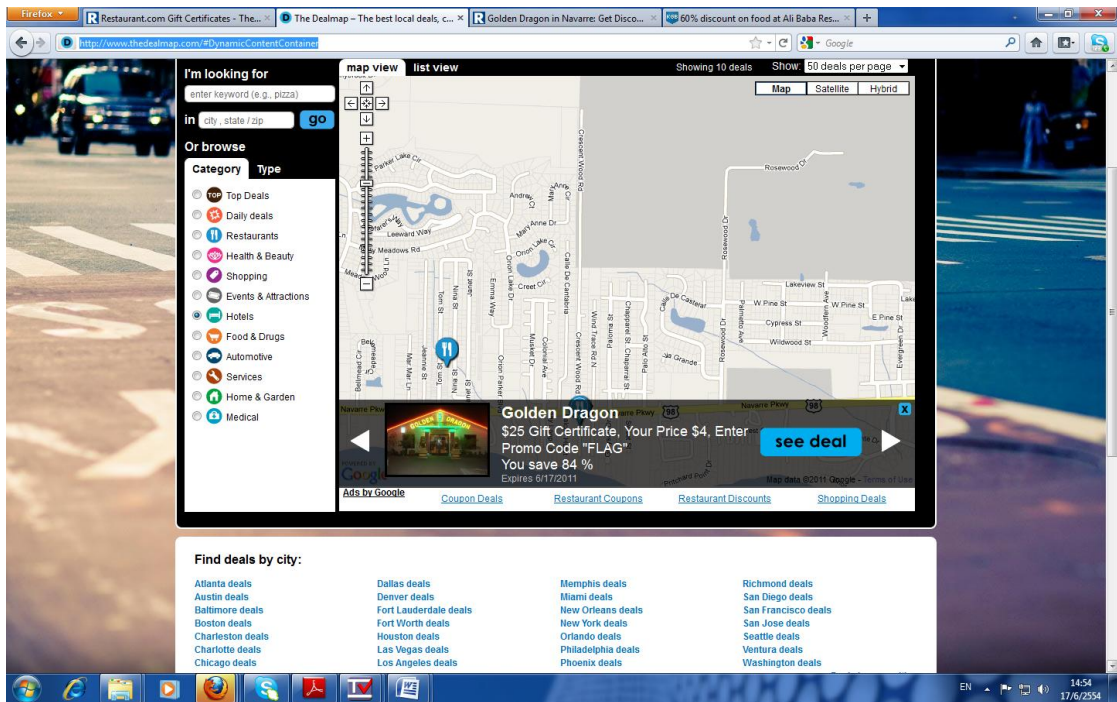
รูปที่ ผข.40 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์เรสเทอรัวองโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.41 หน้าหลักของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พ



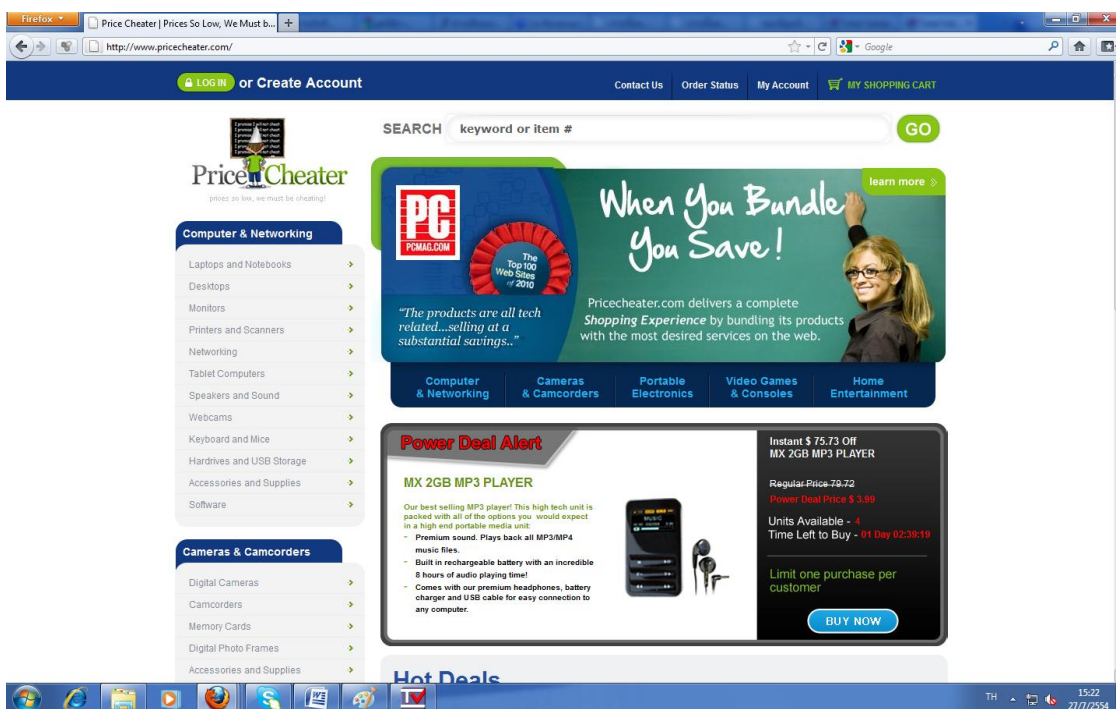
รูปที่ ผข.42 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.43 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พ



รูปที่ ผข.44 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เดอะดีลแม็พโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.45 หน้าหลักของเว็บไซต์ไพรซ์ชีทเตอร์



รูปที่ ผข.46 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์ไพรซ์ชีทเตอร์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

รูปที่ ผข.47 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ไพร์ชชีทเตอร์

Total Validator
HTML / XHTML / WCAG / Section 508 / Links / Spelling
[Help](#) | [Website](#) | [Feedback](#)

Summary

Starting page: <http://www.pricecheater.com/registration.php>
 Started at: 08:46:09 GMT, July 27, 2011
 Time taken: 3 seconds
 Validator Version: v6.12.0
 Total links checked: 87
 Total errors found: 140

Options:

- Accessibility: AAA2
- Check for broken links: true
- Identity used: Total Validator
- (X)HTML validation: Auto Detect

[top](#)

Validation results

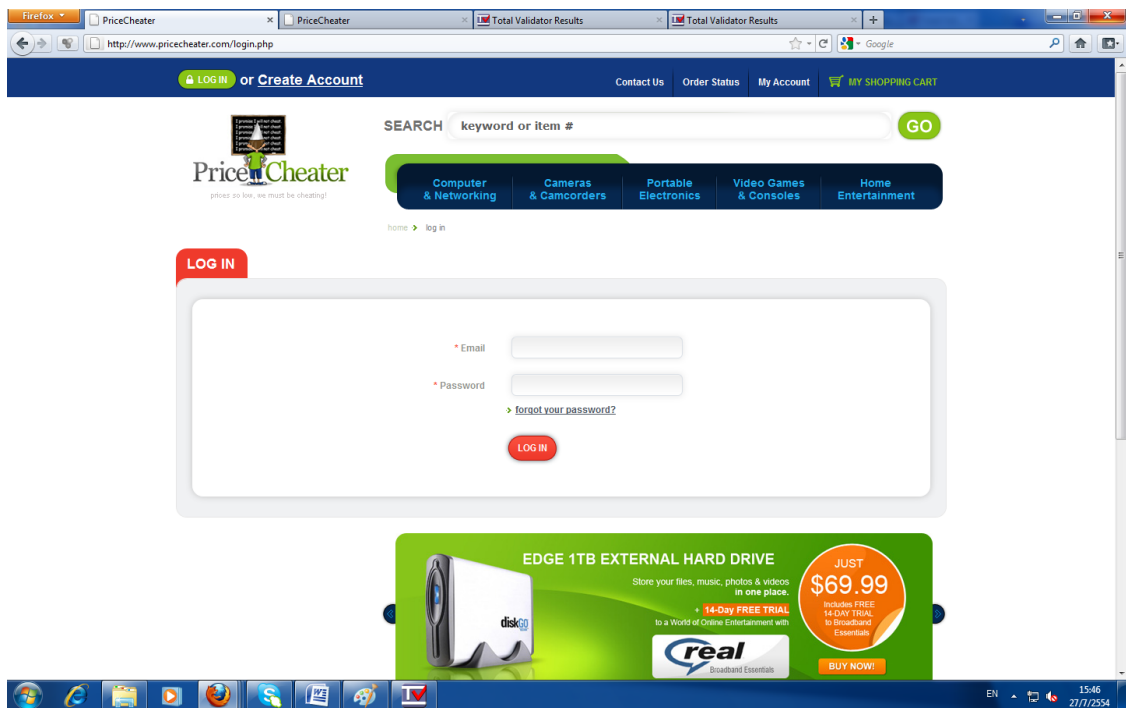
Click on any image(s)/link(s) below to view the results.
 For pages that validate you can [display a logo](#).

<http://www.pricecheater.com/registration.php>
140 error(s): Parsing: 2, HTML: 70, WCAG v2 A: 64, WCAG v2 AA: 4

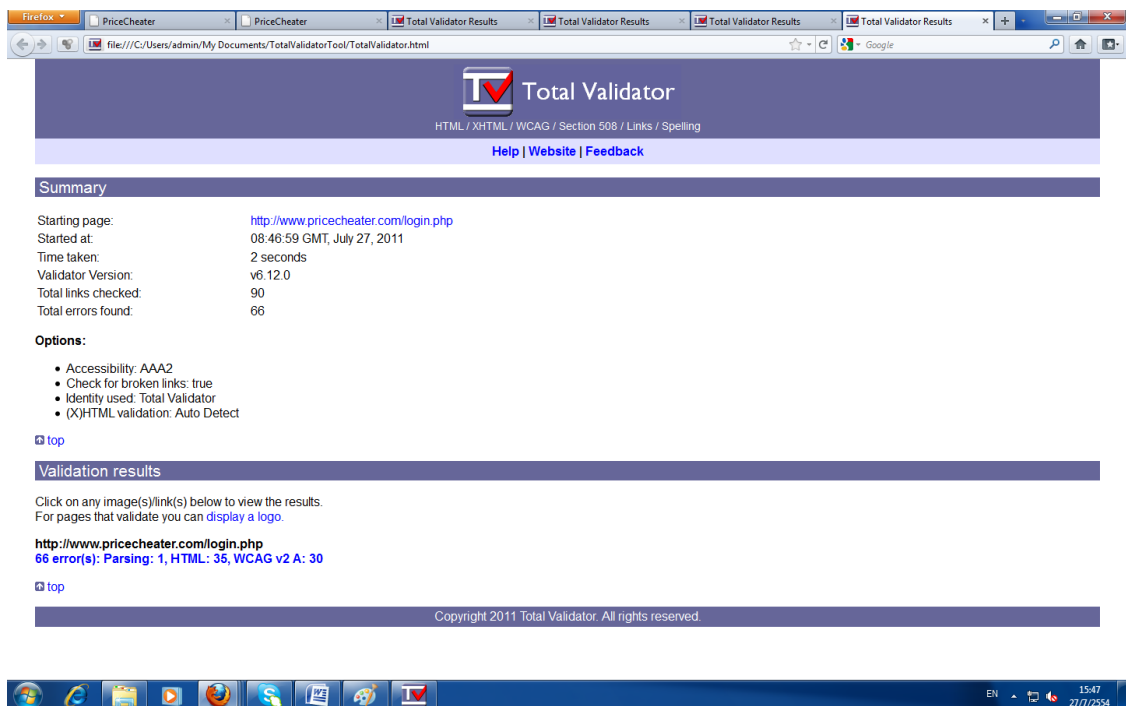
[top](#)

Copyright 2011 Total Validator. All rights reserved.

รูปที่ ผข.48 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ไพร์ชชีทเตอร์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.49 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ไพเราะชิตเตอร์



รูปที่ ผข.50 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ไพเราะชิตเตอร์โดยโทเทิลวาไล-
เดเตอร์ทูล

PriceCheater
prices so low, we must be cheating!

SEARCH keyword or item # GO

Computer & Networking | Cameras & Camcorders | Portable Electronics | Video Games & Consoles | Home Entertainment

home > Cameras & Camcorders > Digital Cameras > Kodak Playsport ZX5 Aqua Waterproof HD Pocket Video Camera

Kodak Playsport ZX5 Aqua Waterproof HD Pocket Video Camera

Kodak Playsport ZX5 Aqua Waterproof HD Pocket Video Camera

IN STOCK Purchasing Information

Regular Price \$179.99
Bundle Discount (save 11%) \$20.00
+ 14 Day Free Trial real SuperPass
Or choose from one of these other FREE TRIALS
+ 14 Day Free Trial real SuperPass

Our Price \$159.99

ADD TO CART

Bundled with your Purchase

SuperPass

What is SuperPass?
RealNetworks SuperPass is the best online entertainment subscription services offering access to premium movies, television programming, music, PC games, and online security.
Listen, watch, and enjoy it all with the Web's best media player, the advanced RealPlayer SP Plus.

Movies On-Demand
Full-Length TV Episodes
Monthly \$10 Rhapsody Store Credit
Free PC Game Downloads
PC and Online Security
CD & DVD Burning w/ RealPlayer Plus
Learn More about Bundling and SuperPass

รูปที่ ผข.51 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ไพร์ชชีทเตอร์

Total Validator
HTML / XHTML / WCAG / Section 508 / Links / Spelling
Help | Website | Feedback

Summary

Starting page: <http://www.pricecheater.com/product/kodak-playsport-zx5-aqua-waterproof-pocket-video-camera>
Started at: 08:48:07 GMT, July 27, 2011
Time taken: 4 seconds
Validator Version: v6.12.0
Total links checked: 106
Total errors found: 123

Options:

- Accessibility: AAA2
- Check for broken links: true
- Identity used: Total Validator
- (X)HTML validation: Auto Detect

top

Validation results

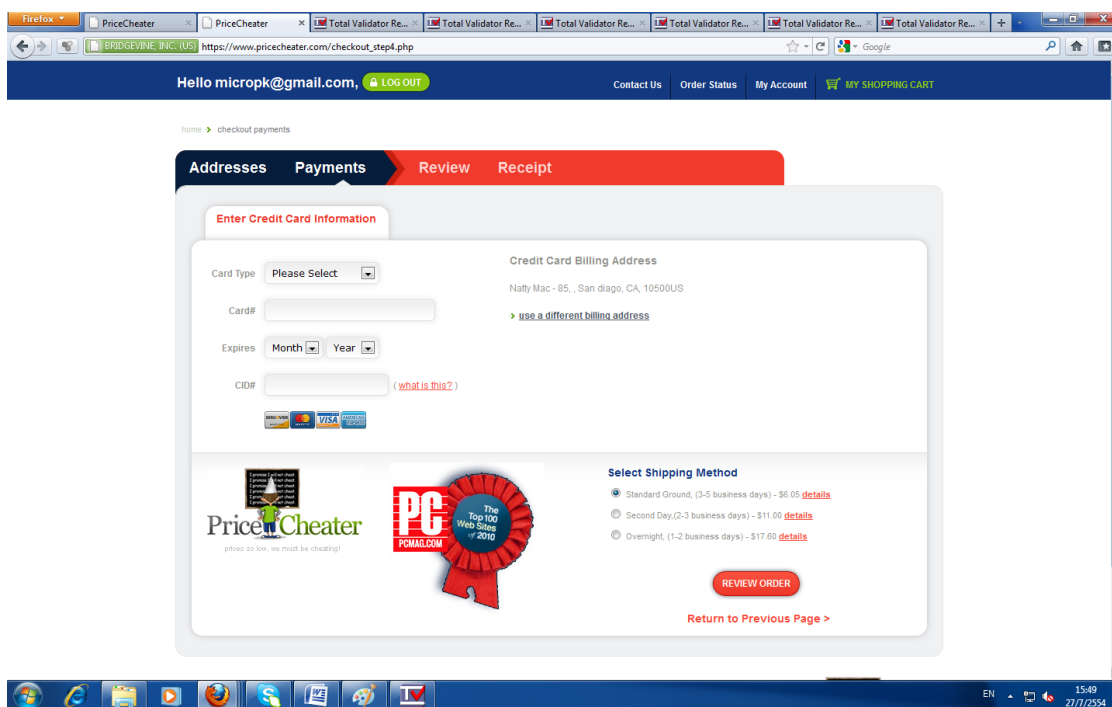
Click on any image(s)/link(s) below to view the results.
For pages that validate you can display a logo.

<http://www.pricecheater.com/product/kodak-playsport-zx5-aqua-waterproof-pocket-video-camera>
123 error(s): Parsing: 3, HTML: 71, WCAG v2 A: 47, WCAG v2 AA: 2

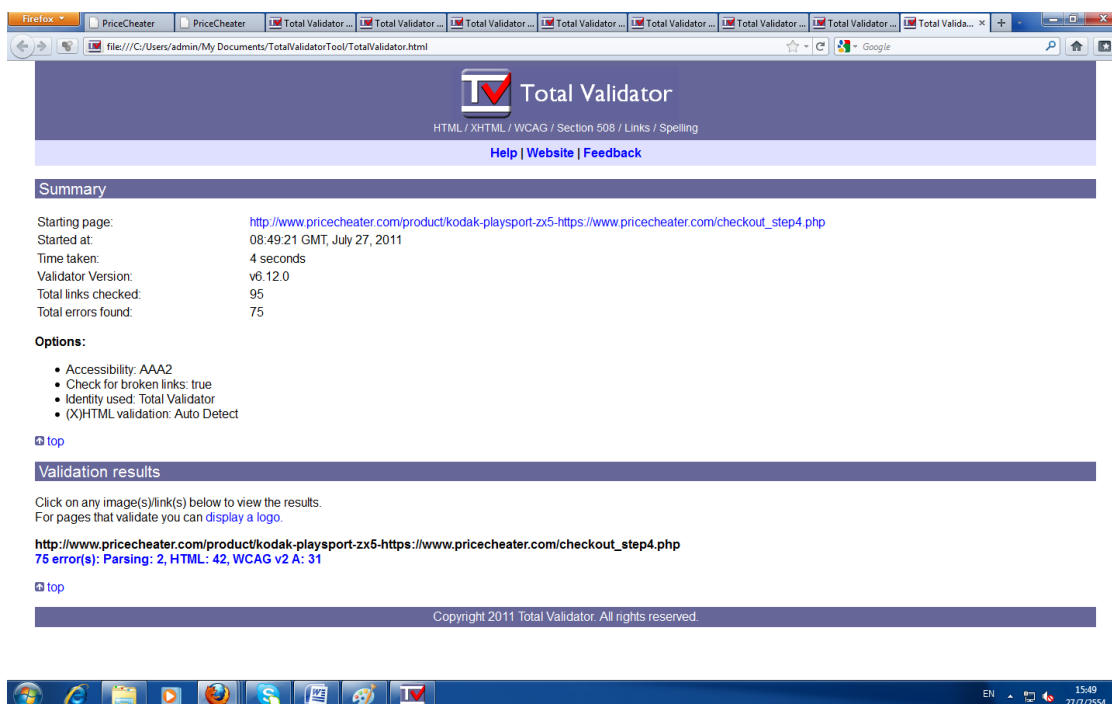
top

Copyright 2011 Total Validator. All rights reserved.

รูปที่ ผข.52 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ไพร์ชชีทเตอร์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



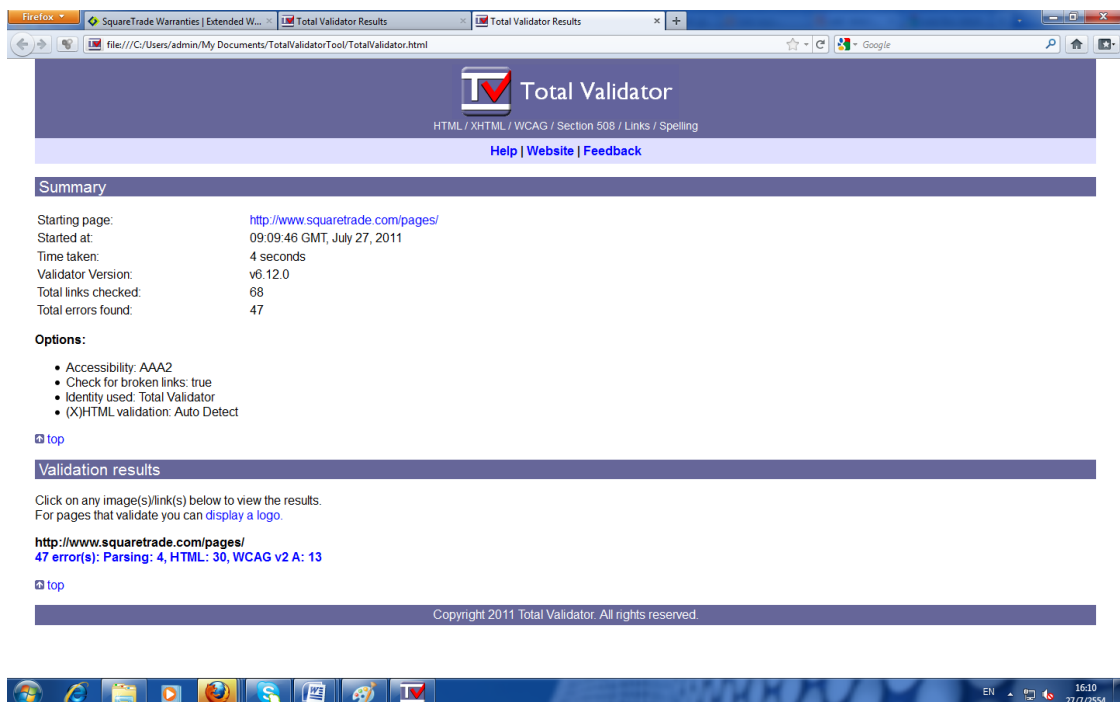
รูปที่ ผข.53 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์ไพรซ์ชีทเตอร์



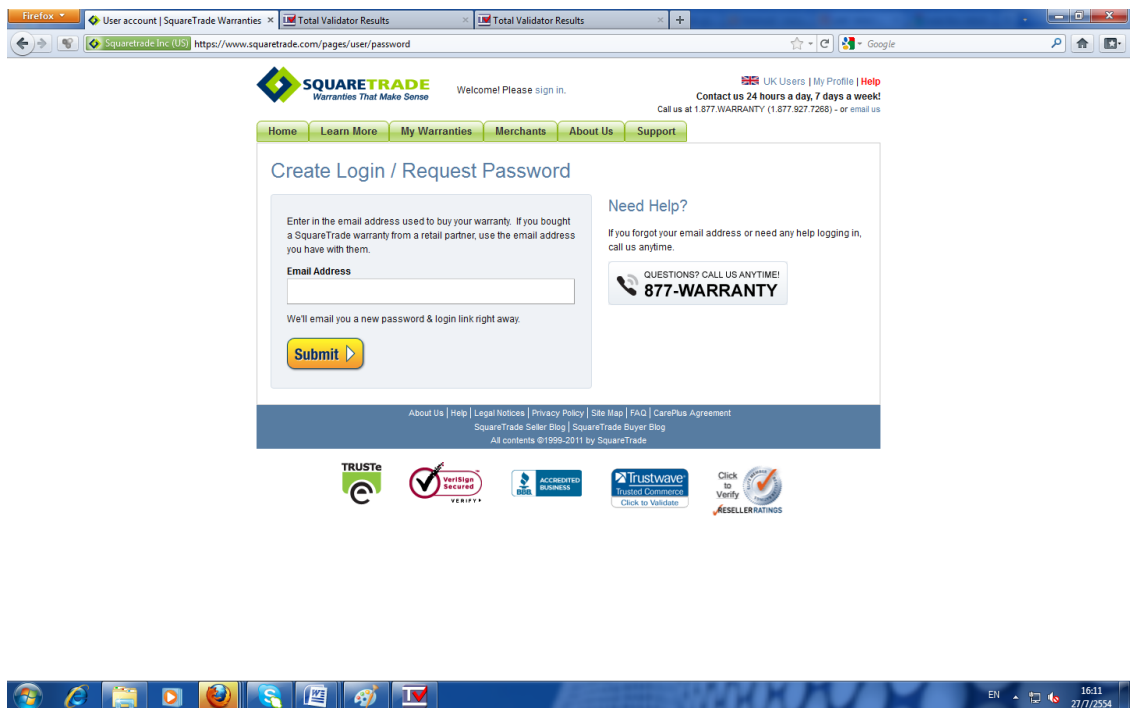
รูปที่ ผข.54 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ไพรซ์ชีทเตอร์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



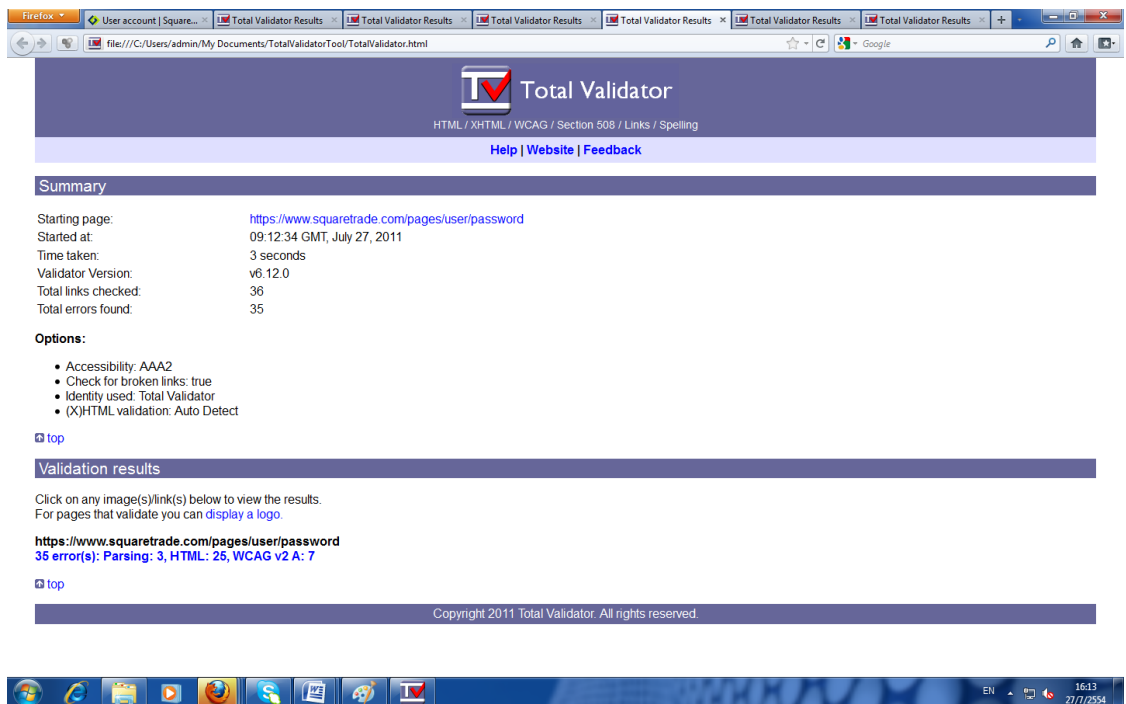
รูปที่ ผข.55 หน้าหลักของเว็บไซต์สแควร์เทรด



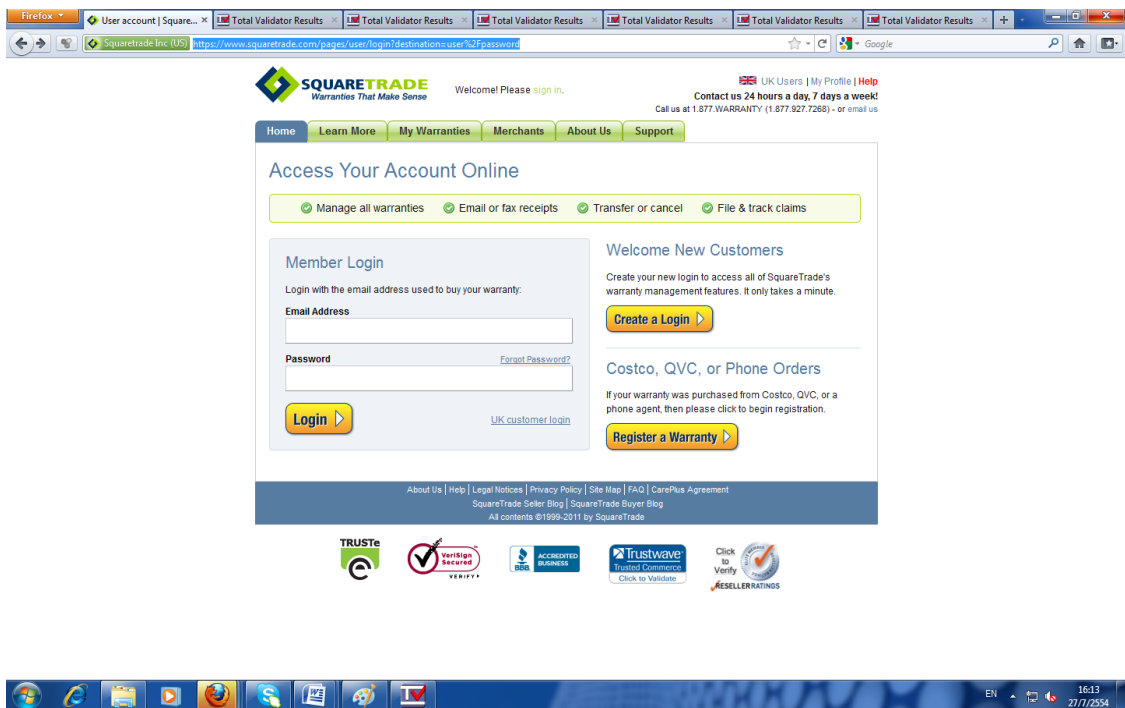
รูปที่ ผข.56 ผลการประเมินหน้าหน้าหลักของเว็บไซต์สแควร์เทรดโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



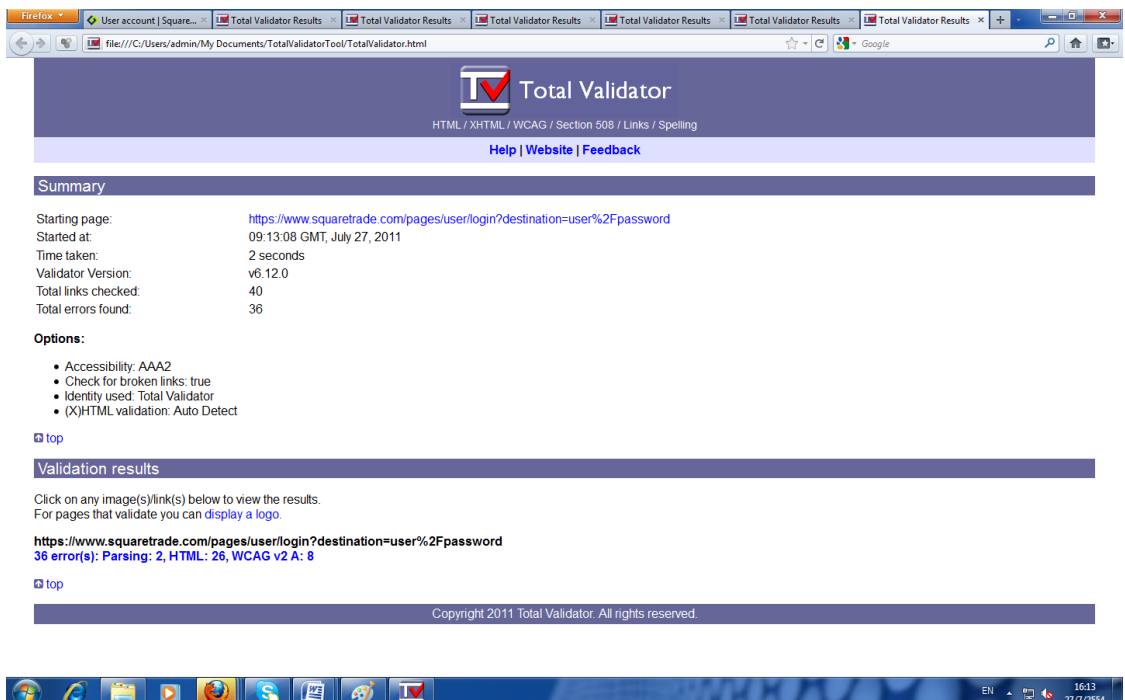
รูปที่ ผข.57 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์สแควร์เทรด



รูปที่ ผข.58 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์สแควร์เทรดโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.59 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์สแควร์เทรด



รูปที่ ผข.60 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์สแควร์เทรดโดยเทเทิลวาไลเดเตอร์

รูปที่ ผข.61 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์สแควร์เทรด

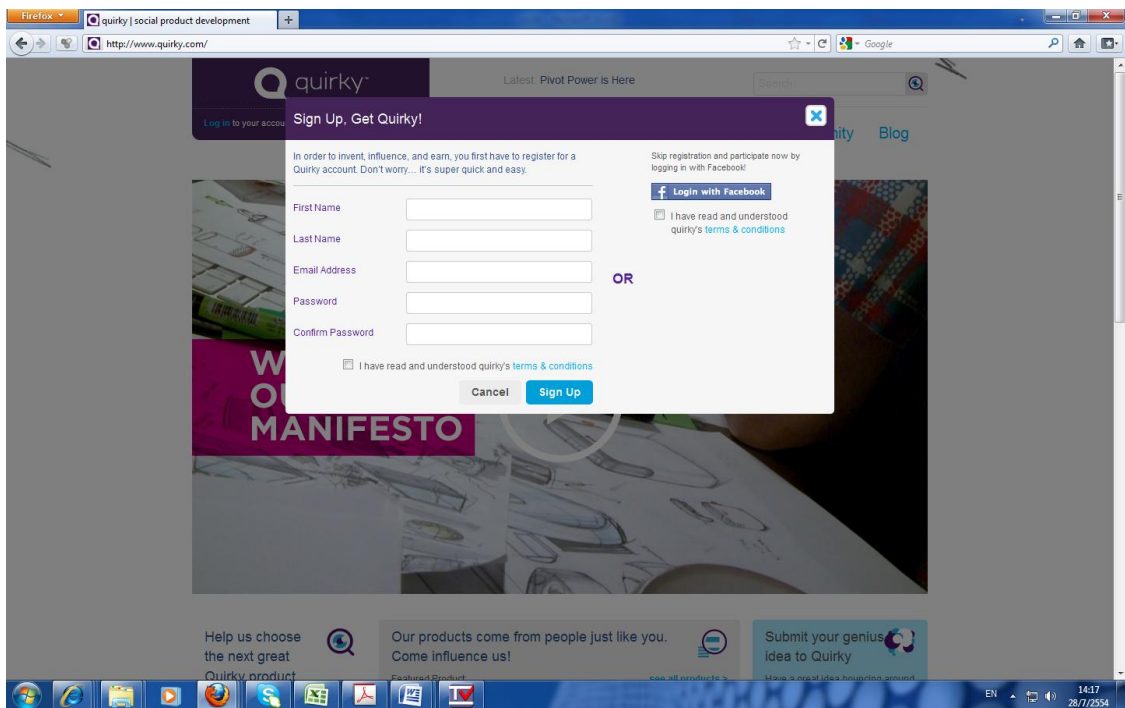
รูปที่ ผข.62 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์สแควร์เทรดโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



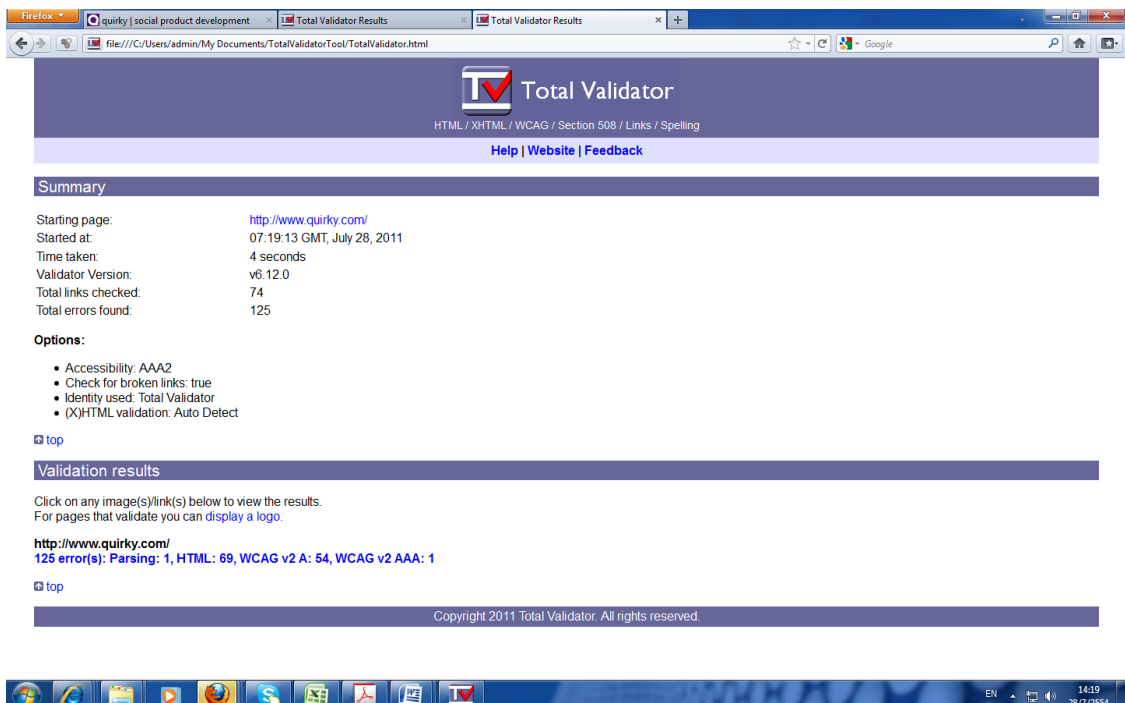
รูปที่ ผข.65 หน้าหลักของเว็บไซต์ควอร์กี



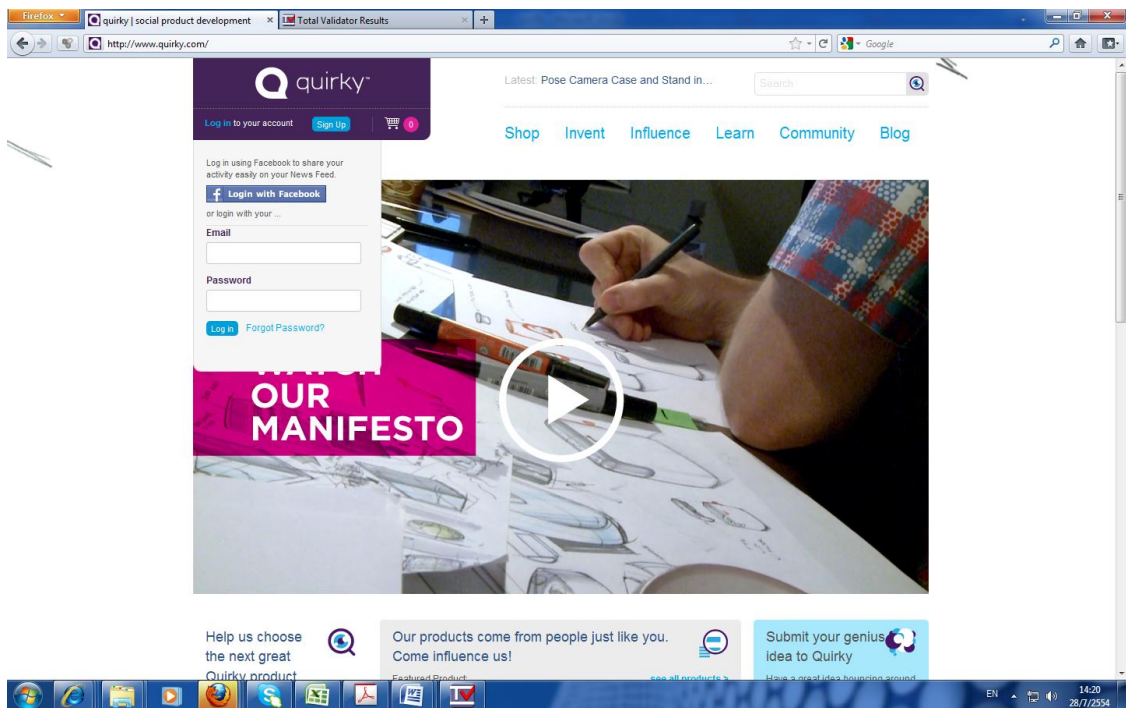
รูปที่ ผข.66 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์ควอร์กีโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



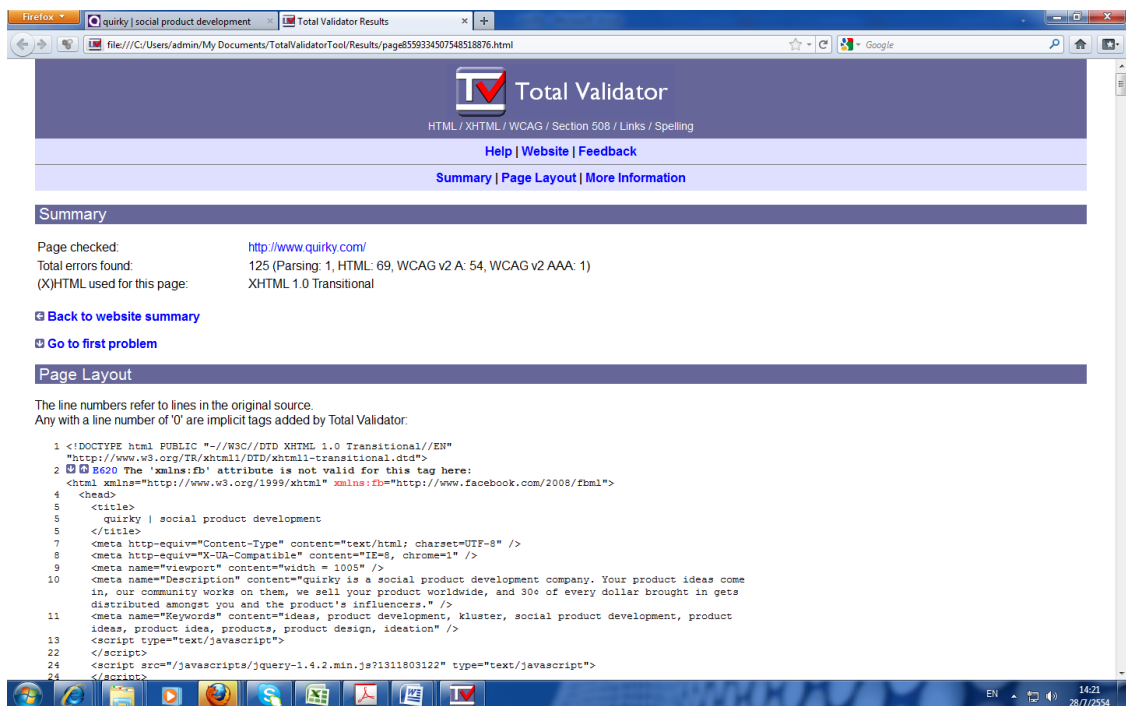
รูปที่ ผข.67 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ควอร์กี้



รูปที่ ผข.68 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ควอร์กี้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

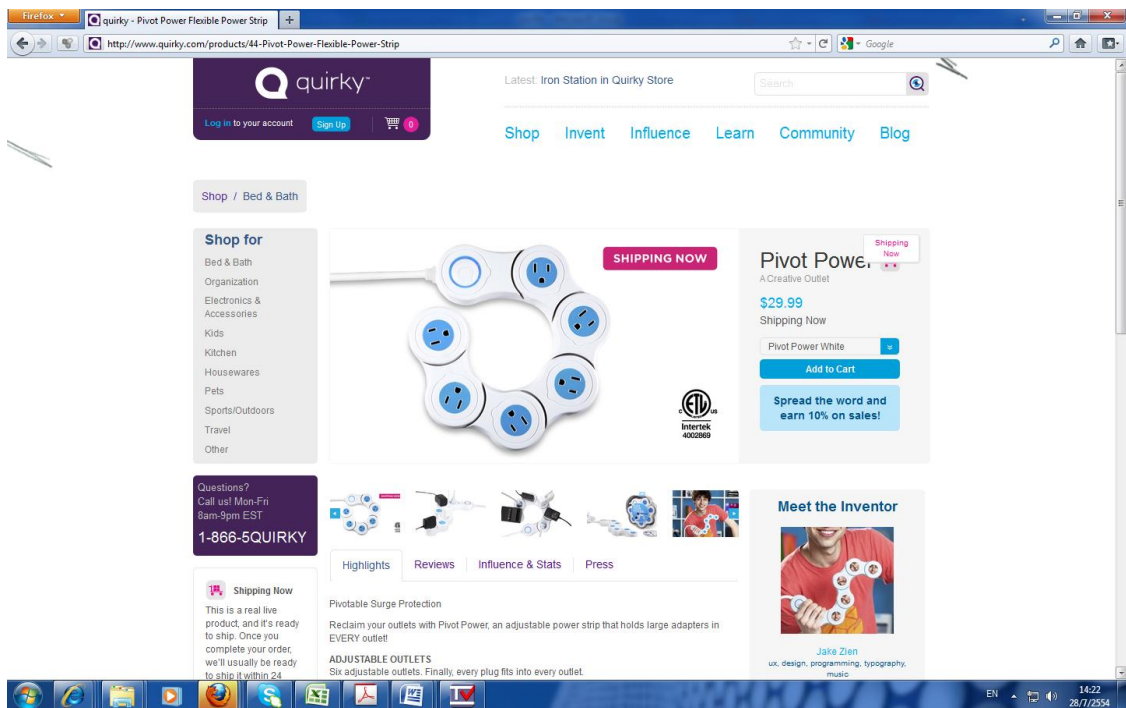


รูปที่ ผข.69 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ควอร์คี่

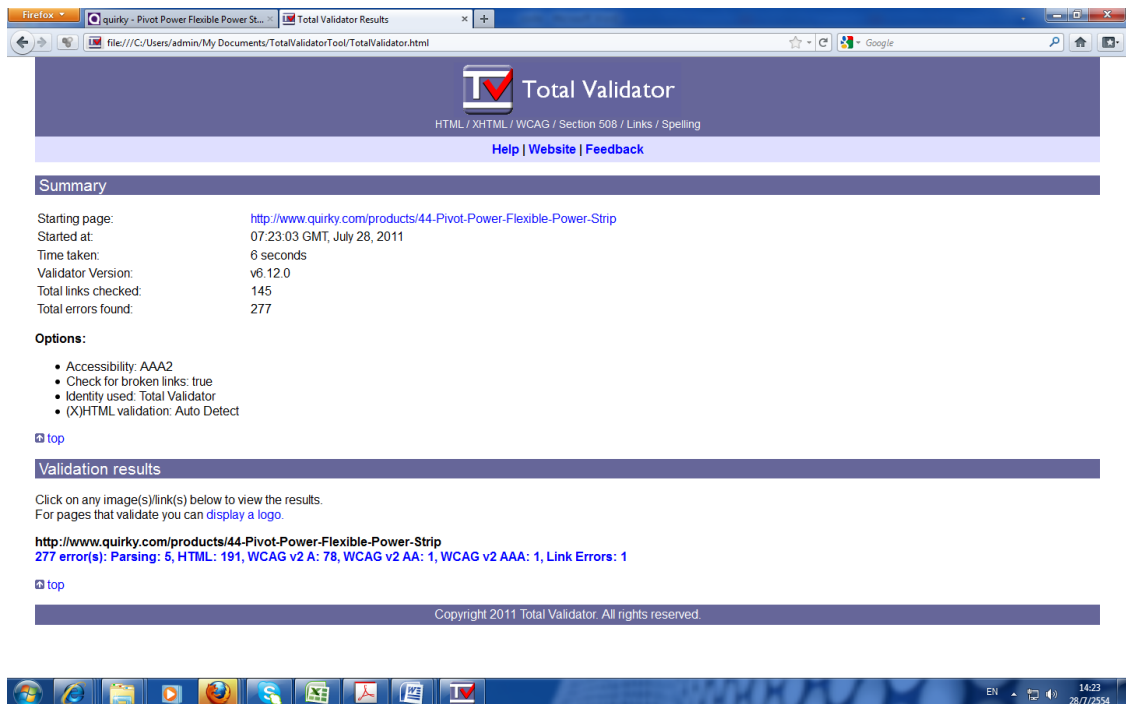


รูปที่ ผข.70 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ควอร์คี่โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์

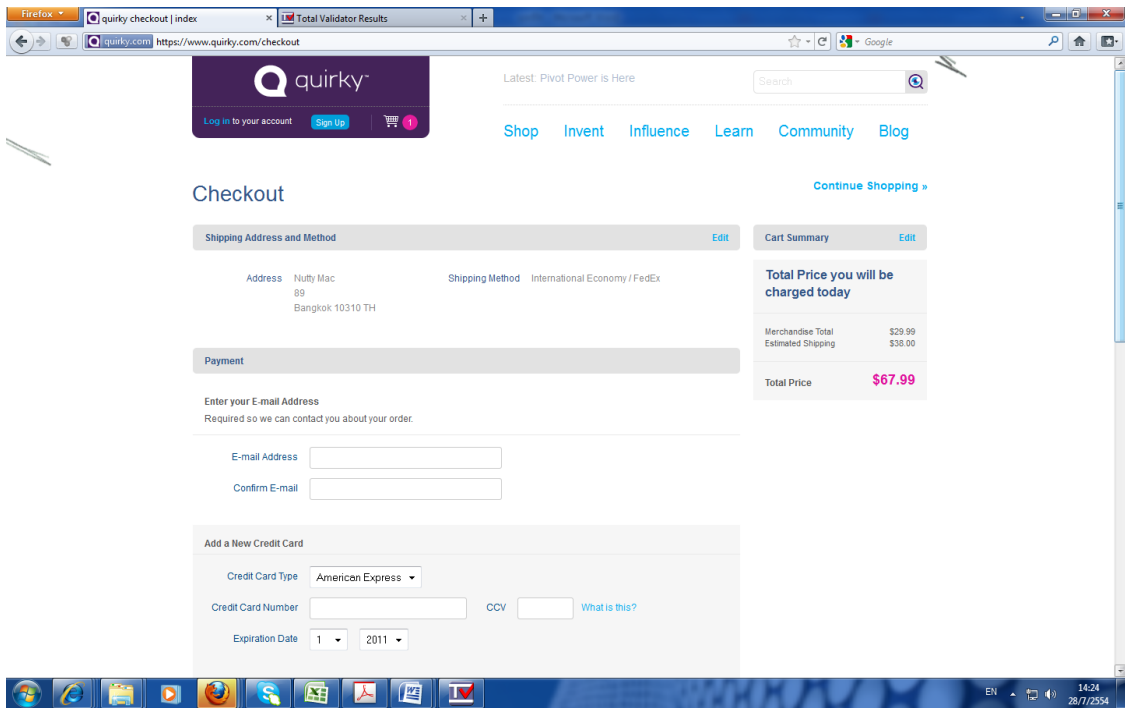
ทูล



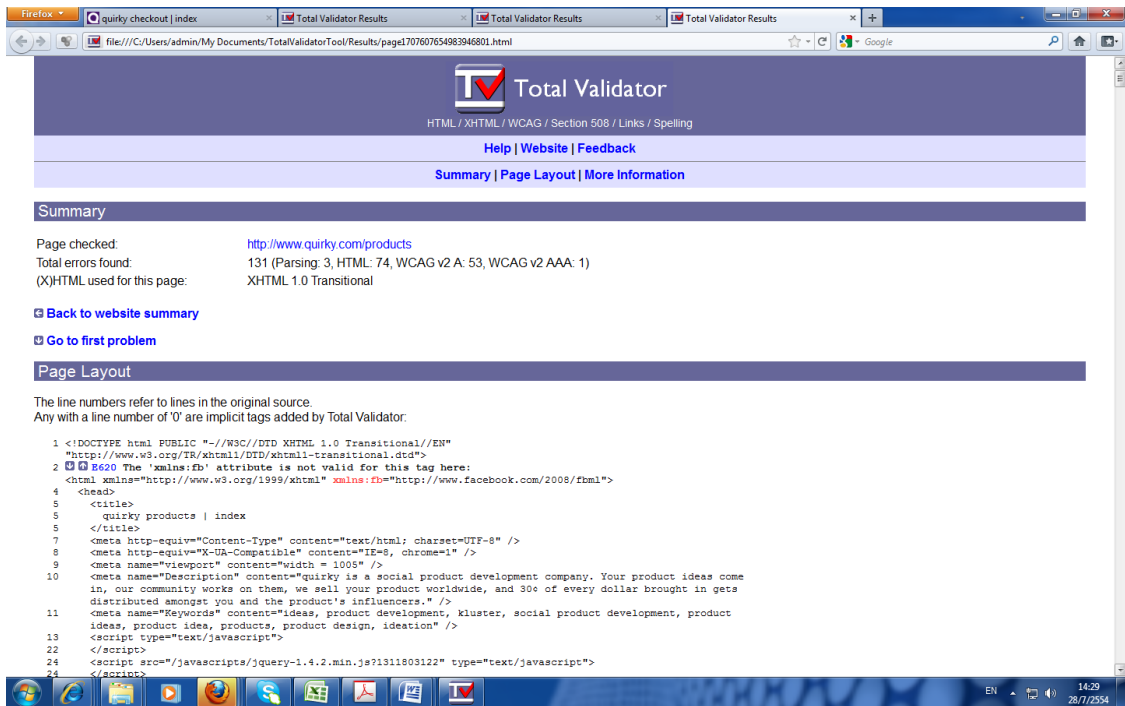
รูปที่ ผข.71 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ควอร์กี



รูปที่ ผข.72 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ควอร์กีโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.73 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์ควอร์กี้



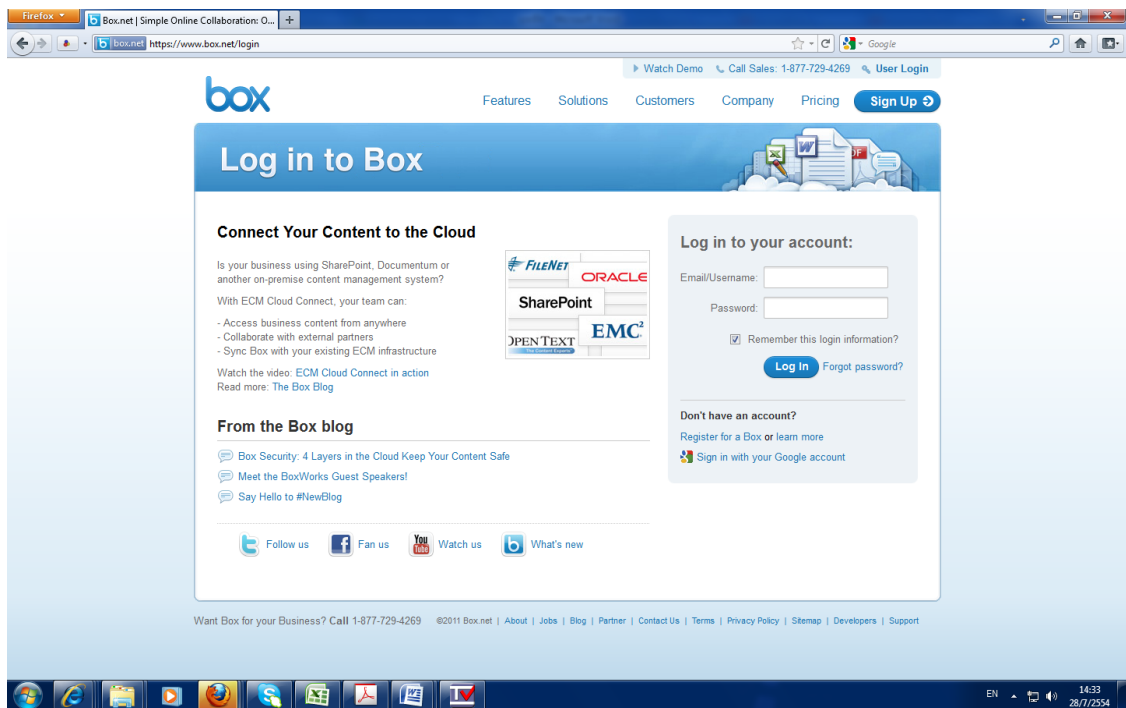
รูปที่ ผข.74 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ควอร์กี้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.75 หน้าหลักของเว็บไซต์บ็อกซ์



รูปที่ ผข.76 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์บ็อกซ์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.77 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์บ็อกซ์



รูปที่ ผข.78 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์บ็อกซ์โดยเททีลวาไลเดเตอร์ทูล

Firefox - BoxWorks 2011 - Total Validator Results

http://sites.box.net/boxworks/

boxworks[™] Agenda Venue and Travel Where's the Party? Register Now

boxworks '11

Come to BoxWorks, The Box Customer Conference
 Hotel Nikko, San Francisco, 9/28
 Meeting Box customers, exchanging ideas and learning from each other – that's what BoxWorks, our first annual customer conference, is all about. It gets better: You'll also ramp up your Box experience with hands-on training from our team of Box experts and be the first to see the unveiling of important new product features and announcements.

Register Now

Speakers

Tony Hsieh
 Zappos CEO will speak about his book and the amazing story behind Zappos' growth.

Ted Schadler
 VP and Principal Analyst at Forrester Research, will discuss his chart-topping book "Empowered."

Learn More

Box © 2011 • Agenda • Venue • Party • Speak at BoxWorks • Register

Tweet 24 Like 12

14:35 28/7/2554

รูปที่ ผข.79 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์บ็อกซ์

Firefox - BoxWorks 2011 - Total Validator Results

file:///C:/Users/admin/My Documents/TotalValidatorTool/TotalValidator.html

Total Validator
 HTML / XHTML / WCAG / Section 508 / Links / Spelling

Help | Website | Feedback

Summary

Starting page: <http://sites.box.net/boxworks/>
 Started at: 07:36:10 GMT, July 28, 2011
 Time taken: 3 seconds
 Validator Version: v6.12.0
 Total links checked: 23
 Total errors found: 11

Options:

- Accessibility: AAA2
- Check for broken links: true
- Identity used: Total Validator
- (X)HTML validation: Auto Detect

top

Validation results

Click on any image(s)/link(s) below to view the results.
 For pages that validate you can [display a logo](#).

<http://sites.box.net/boxworks/>
11 error(s): Parsing: 4, HTML: 4, WCAG v2 A: 3

top

Copyright 2011 Total Validator. All rights reserved.

14:36 28/7/2554

รูปที่ ผข.80 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์บ็อกซ์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

BoxWorks
Wednesday, September 28, 2011 from 8:00 AM - 5:00 PM (PT)
San Francisco, CA

Order Summary

TICKET TYPE	PRICE	FEE	QUANTITY	TOTAL
Early Bird Ticket	\$199.00		1	\$199.00
3+ Early Bird Package	\$159.20		3	\$477.60
TOTAL AMOUNT DUE				\$676.60

When & Where

Hotel Nikko
222 Mason Street
San Francisco, CA 94102

Wednesday, September 28, 2011 from 8:00 AM - 5:00 PM (PT)

[Add to my calendar](#)

Registration Information

19:30 Please complete registration within 20:00 minutes. After 20:00 minutes, the reservation we're holding will be released to others.

*** Required Field**

Ticket Buyer Have you used Eventbrite before? [Sign In To Your Account](#)

First Name:

Last Name:

Email Address:

Hosted By

Box

[Contact the Host](#)

Box was founded on a simple, powerful idea: people should be able to access and share their content from anywhere. Since 2005, Box has helped more than 6 million individuals, small businesses and Fortune 500 companies do just that. We want to reinvent what businesses can do with their content through Box's secure, scalable content-sharing platform, made for a new kind of worker, a new kind of workplace and a new kind of IT.

[View other Box events](#)

[Subscribe to receive notifications of future events by this host](#)

รูปที่ ผข.81 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์บ็อกซ์

Total Validator
HTML / XHTML / W3C / Section 508 / Links / Spelling
[Help](#) | [Website](#) | [Feedback](#)

Summary

Starting page: https://www.eventbrite.com/register?orderid=44686194611&ebt=C&eid=1657602935&client_token=noqueue
 Started at: 07:37:57 GMT, July 28, 2011
 Time taken: 29 seconds
 Validator Version: v6.12.0
 Total links checked: 62
 Total errors found: 337

Options:

- Accessibility: AAA2
- Check for broken links: true
- Identity used: Total Validator
- (X)HTML validation: Auto Detect

[top](#)

Validation results

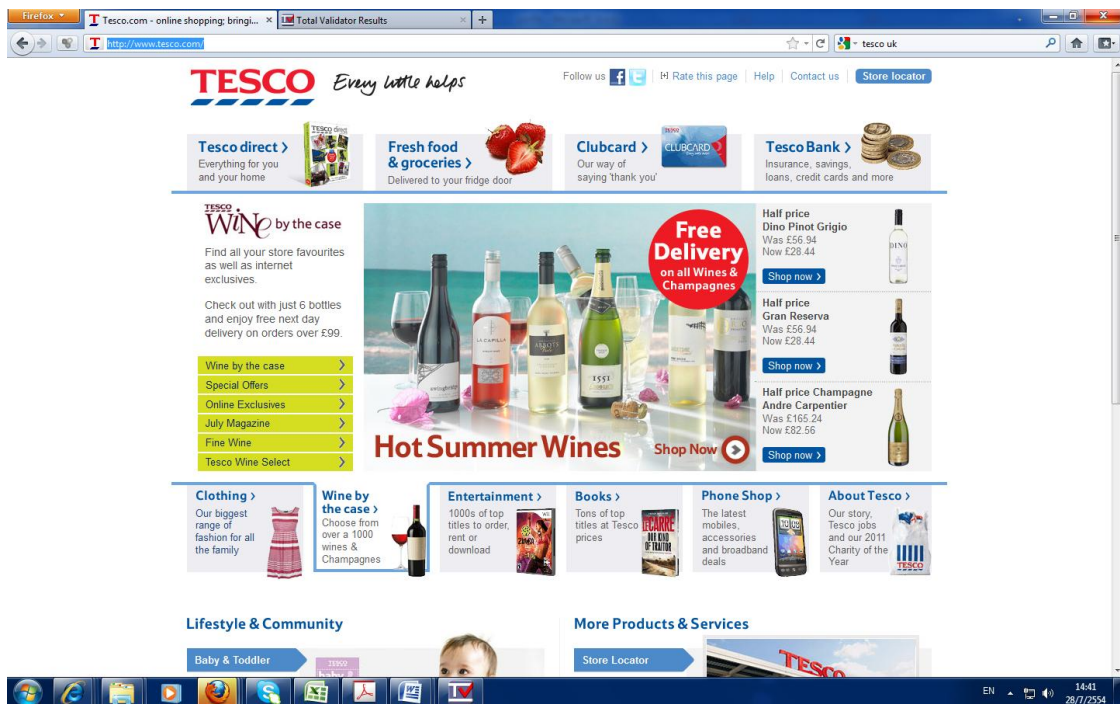
Click on any image(s)/link(s) below to view the results.
For pages that validate you can [display a logo](#).

https://www.eventbrite.com/register?orderid=44686194611&ebt=C&eid=1657602935&client_token=noqueue
337 error(s): Parsing: 13, HTML: 193, W3C v2 A: 124, W3C v2 AA: 5, Link Errors: 2

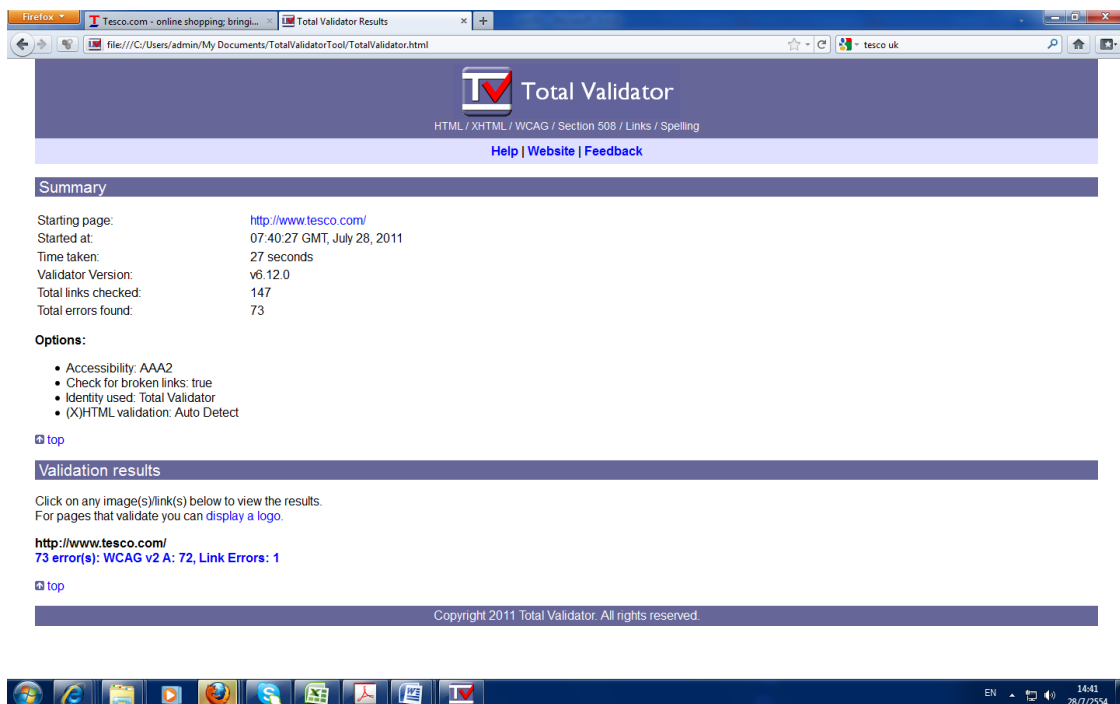
[top](#)

Copyright 2011 Total Validator. All rights reserved.

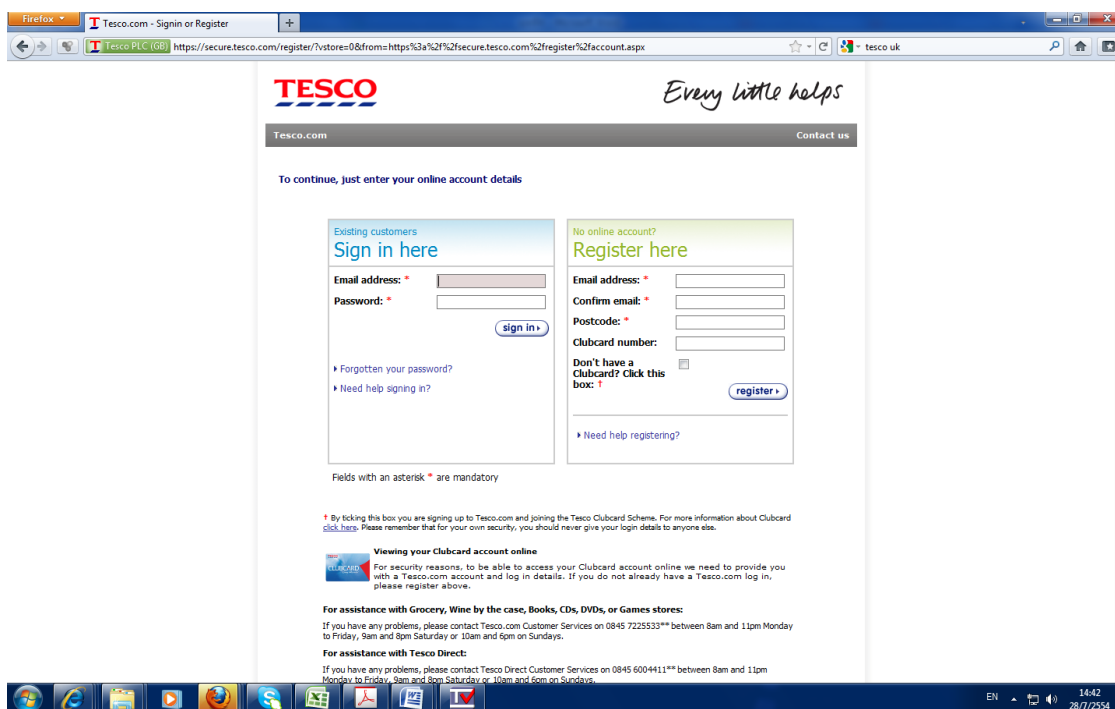
รูปที่ ผข.82 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์บ็อกซ์โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



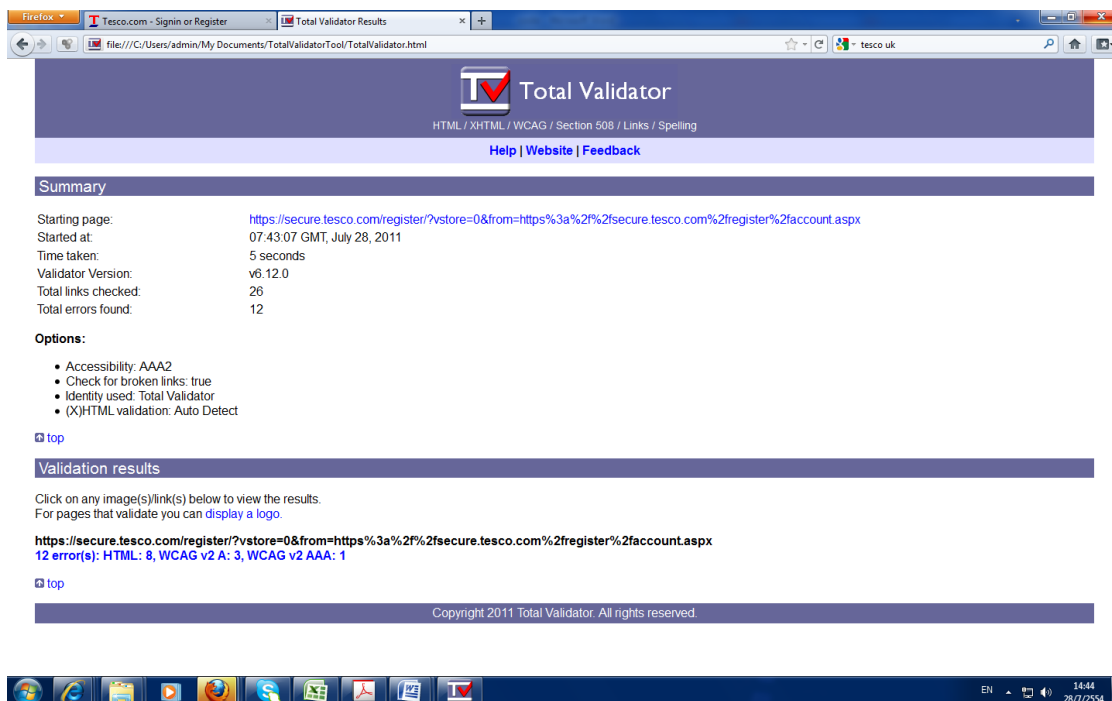
รูปที่ ผข.83 หน้าหลักของเว็บไซต์เทสโก้



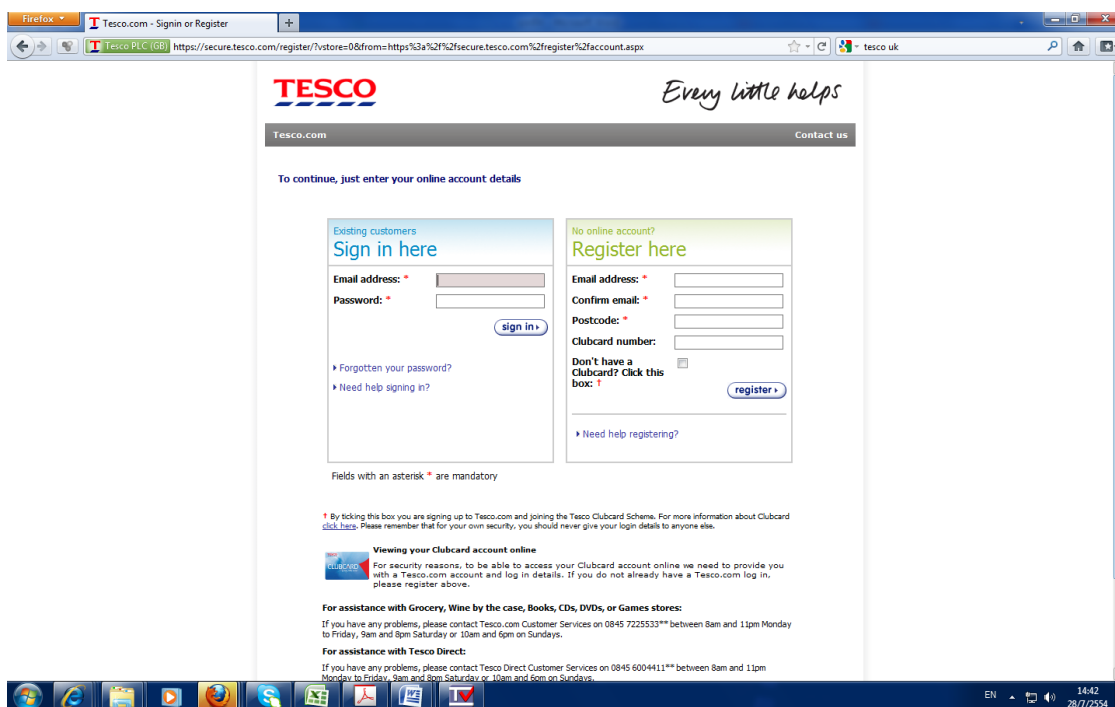
รูปที่ ผข.84 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



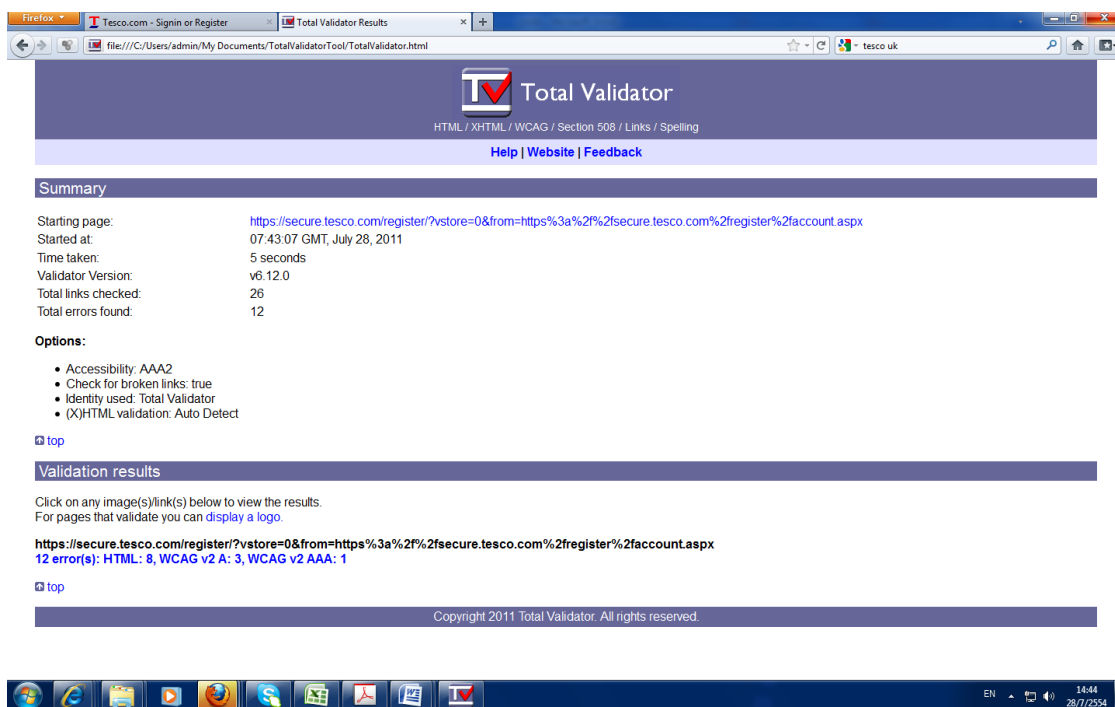
รูปที่ ผข.85 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์เทสโก้



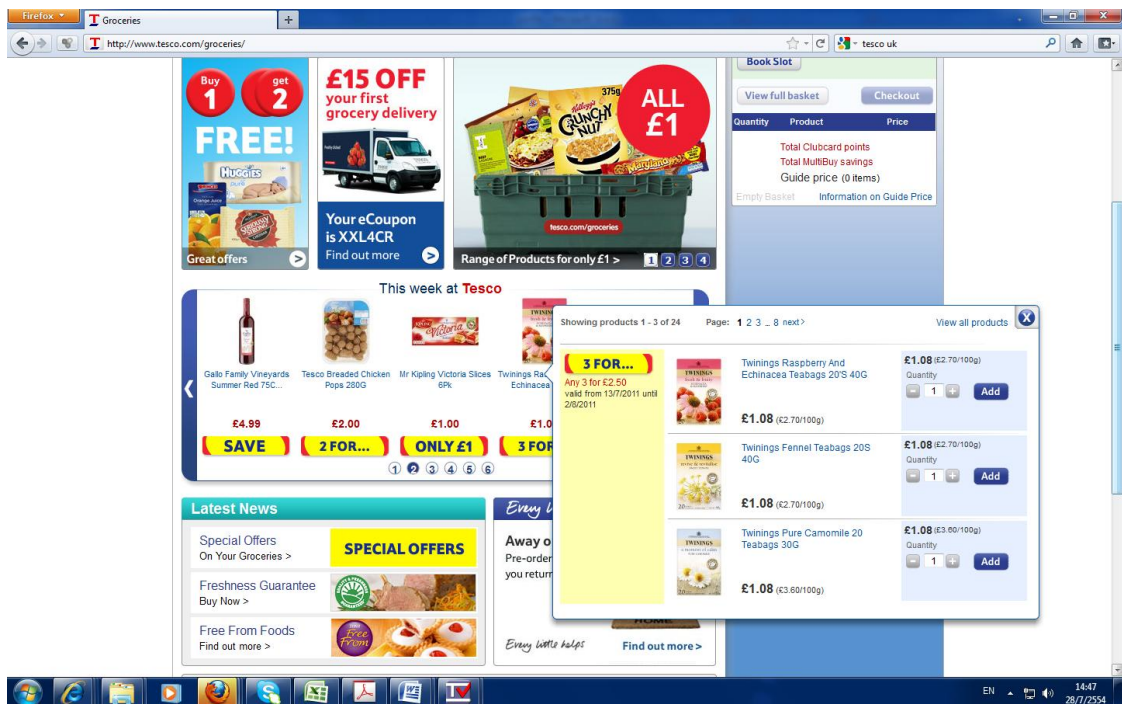
รูปที่ ผข.86 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



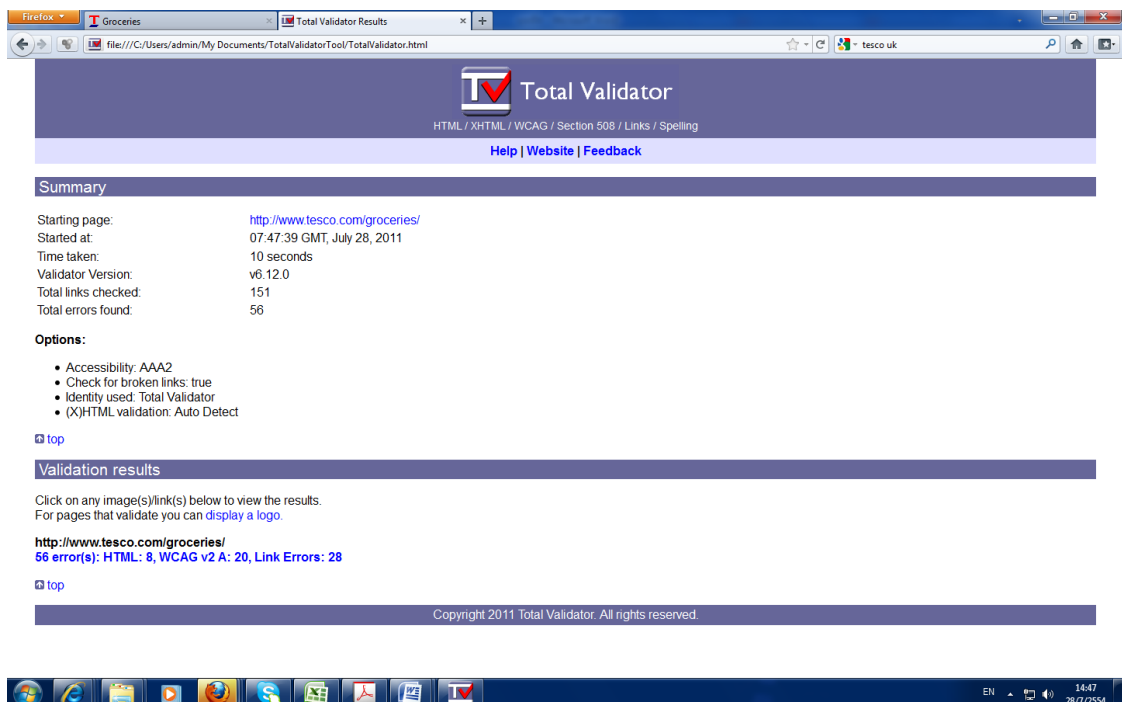
รูปที่ ผข.87 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์เทสโก้



รูปที่ ผข.88 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.89 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เทสโก้



รูปที่ ผข.90 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

Checkout - Please provide your payment details

uk phone 445622218 - ค้นหาด้วย Google

Tesco PLC (GB) https://secure.tesco.com/groceries/checkout/payment/default.aspx?reviewed=yes

Tesco.com | My Orders | My Account | Sign Out | Rate this page | Help

Groceries | Favourites | Recipes | Special Offers | Weekly Deals

Fresh Food | Bakery | Food Cupboard | Frozen Food | Drinks | Baby | Health & Beauty | Pets | Household | Home & Ents

1. Just Checking ✓ > 2. Order Summary ✓ > 3. Payment > 4. Order Confirmation

Checkout - Payment

Confirm order

Payment Details

Name on Card:

Card Number:

Expiry date: Month: Year:

Issue Number: (Maestro only)

Security Code: What is a security code?

Store my card details for next time (these card details will replace those stored in my account section for the site)

Cardholder's Address

Please enter the address that the card is registered to. This can be from your existing address or you can add a new billing address. This information will help us protect your card against online fraud. If you are an existing customer we will assume that your home address is your billing address.

Address nickname:

Address:

Your contact details: Telephone number: Alternative telephone number: Mobile number:

Use Clubcard vouchers and eCoupons

Enter any Clubcard Vouchers or eCoupons you have to save money or collect Clubcard points on your shopping. You can add any Clubcard Vouchers or eCoupons to your order after you have checked out by amending the order. If payment is made by voucher or eCoupon, please give us your card details in case of insufficient funds on date of delivery.

Order Summary

Delivery: microprk, Y0311EB
Sunday 31st July between 11:00 - 13:00

Total Savings:	£0.00
Guide price: (2 items)	£8.88
Delivery charge:	£5.50
Subtotal:	£14.08
Total Clubcard points:	28
Total promotional or eCoupon Clubcard points:	0

Payment Summary

Total left to pay:	£14.08
---------------------------	---------------

รูปที่ ผข.91 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์เทสโก้

Checkout - Please provide your payment details

uk phone 445622218 - ค้นหาด้วย Google

file:///C:/Users/admin/My Documents/TotalValidatorTool/TotalValidator.html

Total Validator Results

Total Validator

HTML / XHTML / WCAG / Section 508 / Links / Spelling

[Help](#) | [Website](#) | [Feedback](#)

Summary

Starting page: <https://secure.tesco.com/register/default.aspx?from=http%3a%2f%2fsecure.tesco.com%2fgroceries%2fcheckout%2fpayment%2fdefault.aspx%3freviewed%3dyes>

Started at: 07:57:01 GMT, July 28, 2011

Time taken: 3 seconds

Validator Version: v6.12.0

Total links checked: 26

Total errors found: 12

Options:

- Accessibility: AAA2
- Check for broken links: true
- Identity used: Total Validator
- (X)HTML validation: Auto Detect

[top](#)

Validation results

Click on any image(s)/link(s) below to view the results.
For pages that validate you can [display a logo](#).

<https://secure.tesco.com/register/default.aspx?from=http%3a%2f%2fsecure.tesco.com%2fgroceries%2fcheckout%2fpayment%2fdefault.aspx%3freviewed%3dyes>
12 error(s): HTML: 8, WCAG v2 A: 3, WCAG v2 AAA: 1

[top](#)

Copyright 2011 Total Validator. All rights reserved.

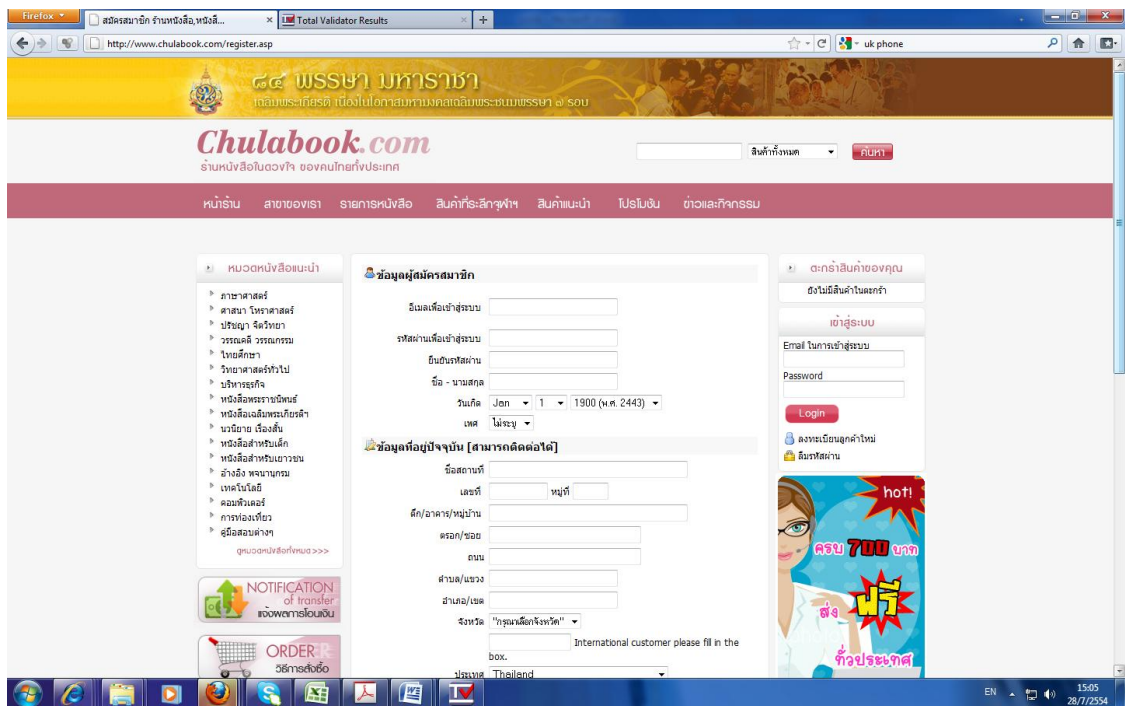
รูปที่ ผข.92 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์เทสโก้โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.93 หน้าหลักของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ผข.94 ผลการประเมินหน้าหลักของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.95 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



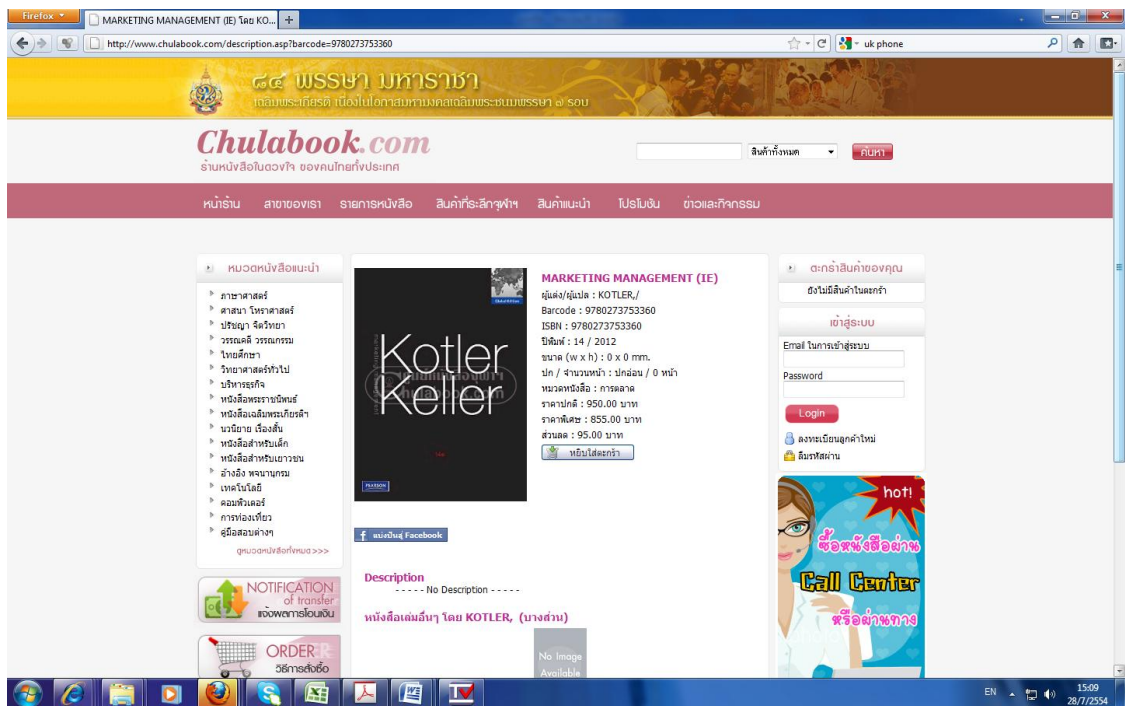
รูปที่ ผข.96 ผลการประเมินหน้าสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



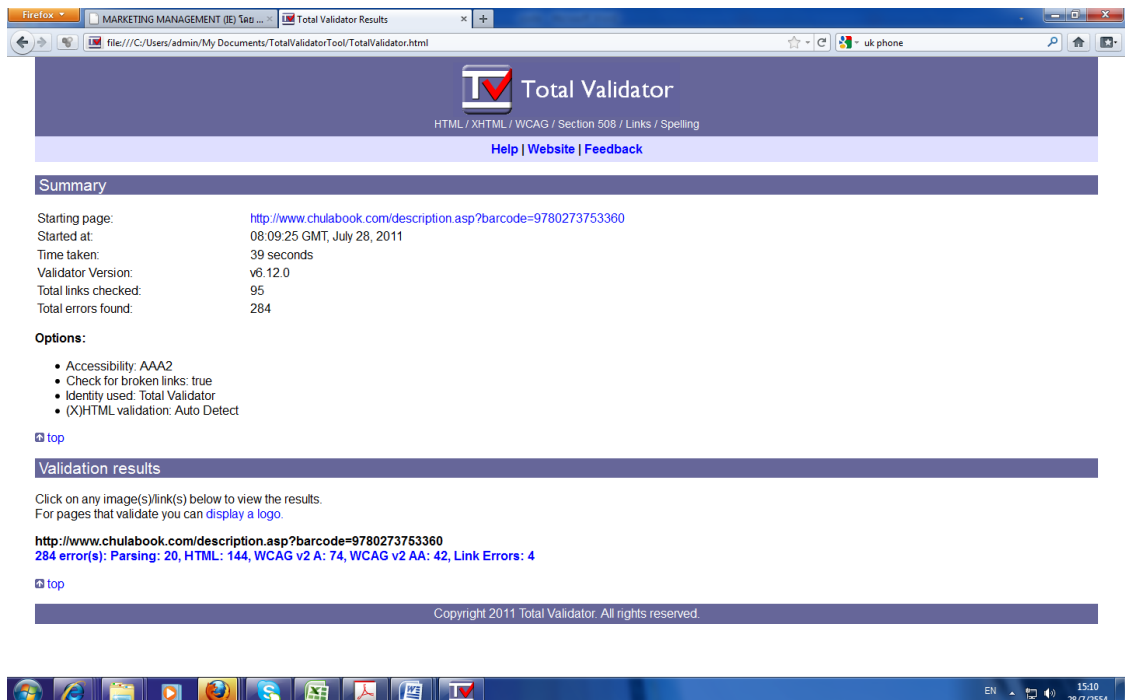
รูปที่ ผข.97 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ผข.98 ผลการประเมินหน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



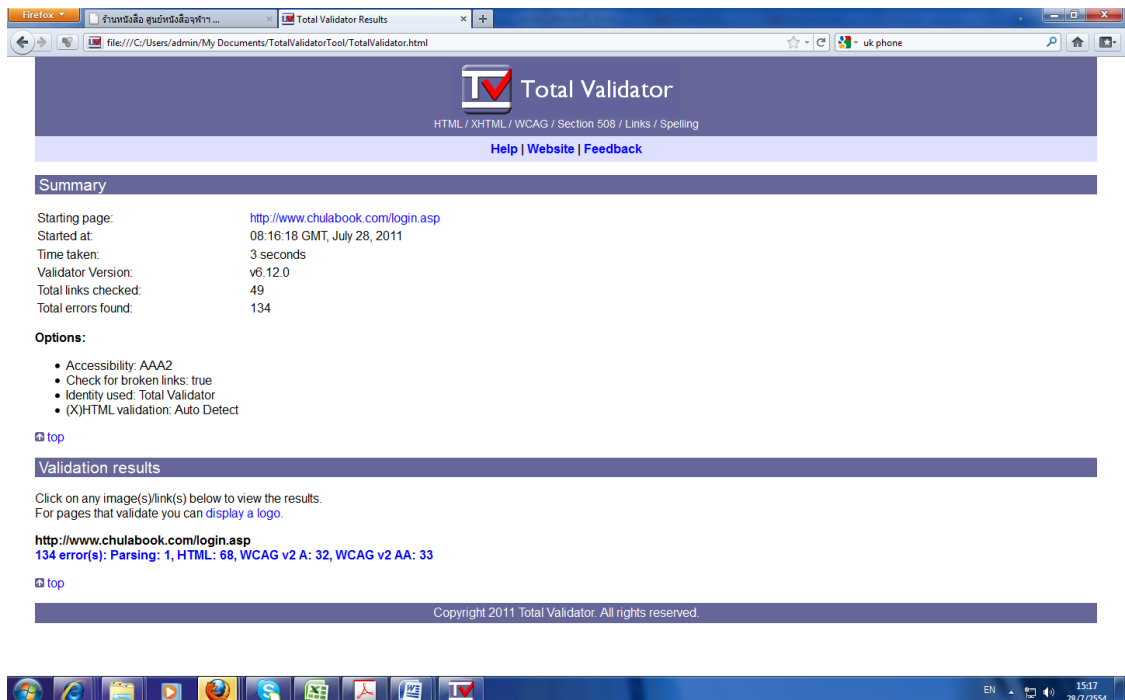
รูปที่ ผข.99 หน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ผข.100 ผลการประเมินหน้าแสดงสินค้าของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล



รูปที่ ผข.101 หน้าชำระเงินของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ผข.102 ผลการประเมินหน้าชำระเงินของเว็บไซต์ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โดยโทเทิลวาไลเดเตอร์ทูล

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ – สกุล	นางสาวณัฐิยา รักษาวงศ์
วันเดือนปีเกิด	16 เมษายน 2530
สถานที่เกิด	จ. สงขลา
ตำแหน่งหน้าที่งานในปัจจุบัน	Web Administrator
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักบริหารงานกิจการนิสิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2548	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาการพัฒนาคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ.2552	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย