



**แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้**  
**TWCAG2010 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2010)**

**สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**  
**สำนักส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

## สารบัญ

การพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ .....	1
Web 2.0 และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่มความพิการ.....	3
แนวทางการจัดทำเนื้อหาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้สำหรับประเทศไทย	
ปี 2552 TWAG2009 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009).....	7
หลักการ(Principle).....	9
หลักการที่ 1 รับรู้ได้.....	12
หลักการที่ 2 ใช้งานได้.....	20
หลักการที่ 3 เข้าใจได้.....	25
หลักการที่ 4 คงทนต่อการเปลี่ยนแปลง.....	28
เอกสารอ้างอิง	

## การพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

### Developing Accessible Website

**Web Accessibility** หมายถึงความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาบนเว็บไซต์ ที่รองรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นผู้พิการหรือบุคคลทั่วไป การที่ทำให้เว็บไซต์มีความสามารถเช่นนี้จะทำให้ผู้ใช้ที่พิการ (Disabled) สามารถเข้าถึงและเข้าใจเนื้อหา (Content) ในเว็บไซต์นั้นรวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บไซต์นั้นได้ การออกแบบให้เว็บไซต์ให้สามารถเข้าถึงได้ (Accessible) หรือสอดคล้องกับข้อแนะนำเรื่อง Web Accessibility ก็จะเป็นประโยชน์กับคนพิการทางสายตา คนพิการทางการได้ยิน คนพิการทางร่างกาย ผู้ใช้ที่ทุพพลภาพชั่วคราว ผู้สูงอายุที่สายตาเลือนลาง จนกระทั่งผู้ใช้ปกติที่ใช้ของสัญญาณความเร็วต่ำ ให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาในเว็บไซต์ได้อย่างเท่าเทียมกัน

เมื่อเว็บไซต์ได้รับการพัฒนาให้ทุกคนเข้าถึงได้แล้ว จะส่งผลให้คนตาบอดอ่านเว็บไซต์โดยใช้ Screen Reader หรือโปรแกรมอ่านหน้าจอ และได้รับข้อมูลที่ถูกต้องหรือสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลประเภทตัวหนังสือ ตัวเลข โดยเน้นลำดับการอ่านที่ถูกต้องตามการนำเสนอ หรือแม้รูปภาพ ซึ่งสามารถทดแทนได้ด้วยคำอธิบาย สำหรับผู้ที่สายตาเลือนลางอาจใช้โปรแกรมขยายหน้าจอเพื่อให้อ่านง่ายขึ้น เป็นต้น

การพัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้นั้น สิ่งสำคัญคือความเข้าใจในข้อจำกัดในการเข้าถึงเนื้อหาในเว็บไซต์ และทราบถึงวิธีการแก้ปัญหาในจุดต่างๆ ดังนั้นทางกลุ่ม Web Accessibility Initiative ภายใต้องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C นั้น ได้สร้างแนวทางของเว็บไซต์ที่สามารถเข้าถึงได้คือ Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) โดยกำหนดเป็นระดับต่างๆ 3 ระดับคือ A, AA และ AAA

สำหรับประเทศไทย สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยสำนักส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้เล็งเห็นความสำคัญในการเข้าถึงข้อมูล ข่าวสารและการลดปัญหาช่องว่างทางสังคมในยุคดิจิทัล และพยายามผลักดันให้คนพิการสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ และบริการต่างๆ ของภาครัฐผ่านทางเว็บไซต์ โดยพยายามเพิ่มจำนวนเว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐให้สามารถรองรับการใช้งานของคนพิการมากขึ้น ด้วยวิธีการพัฒนาองค์ความรู้และสร้างเว็บไซต์ที่เป็นสากลและเป็นธรรม (Universal Design) ภายใต้โครงการพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมด้วย ICT ซึ่งเป็นการออกแบบเว็บไซต์ให้สามารถใช้ได้กับทุกคน ไม่ว่าจะเป็นคนปกติ คนพิการ และผู้สูงอายุ ซึ่งมุ่งหวังให้คนพิการสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และบริการของหน่วยงานภาครัฐได้สะดวกขึ้น และสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นได้ ช่วยเพิ่มความเสมอภาคและเท่าเทียมกันให้มีมากขึ้นให้สอดคล้องตามบทบัญญัติตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550 - 2554 ตลอดจนพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ พ.ศ. 2550 - พ.ศ.2554 และแผนพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมด้วย ICT

ดังนั้น จึงมีการจัดทำรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้และกำหนดเกณฑ์มาตรฐานฉบับภาษาไทยขึ้น ภายใต้ชื่อ “Thai Web Content Accessibility Guidelines” (TWACAG) อันแนวทางในการส่งเสริมให้หน่วยงานต่างๆ ปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์ที่ผู้ด้อยโอกาส คนพิการและผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงได้ในการรับข้อมูลสารสนเทศและบริการอิเล็กทรอนิกส์



## Web Accessibility

## Web 2.0 และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่มีความพิการ

ในปัจจุบันนี้ คำว่าเว็บ 2.0 นั้นได้กลายเป็นคำฮิตติดปากในกลุ่มชุมชนออนไลน์กันไปแล้ว เราจะมาดูกันว่าเว็บ 2.0 นั้นคืออะไร และจะมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องการเข้าถึงเนื้อหาโดยคนพิการที่ใช้งานเว็บอย่างไรบ้าง โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างเช่น AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) สำหรับการสร้างหน้าเว็บแบบโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้โดยไม่ต้องเรียกหน้าเว็บเพจใหม่ (Refresh)

คำว่าเว็บ 2.0 นั้นหมายถึงยุคที่ 2 ของการให้บริการบนโลก World Wide Web (www) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้ร่วมมือกันและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารได้ง่ายขึ้น เว็บ 2.0 จะทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนกับกำลังใช้งานโปรแกรมเดสก์ทอปต่างๆ อย่างเช่น Microsoft Words, Outlook และExcel เป็นต้น

ในปัจจุบัน สามารถแบ่งยุคของเว็บออกเป็น 3 ยุค ดังนี้

1. **เว็บ 1.0** เป็นเว็บที่ไม่มีการเคลื่อนไหว มีเพียงเฉพาะข้อมูลเท่านั้น
2. **เว็บ 1.5** มีการใช้ระบบการจัดการเนื้อหา (Content Management System-CMS) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลได้ด้วยตนเอง
3. **เว็บ 2.0** เป็นเว็บที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แบบโต้ตอบเต็มรูปแบบ ซึ่งเลียนแบบการทำงานของโปรแกรมเดสก์ทอป โดยที่ผู้ใช้สามารถเก็บและแลกเปลี่ยนข้อมูลของตนเองในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

## ➤ ตัวอย่างเว็บ 2.0

- ❖ เว็บ wiki ทั้งหลาย ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าไปเพิ่มและแก้ไขข้อมูลได้ด้วยตนเอง ยกตัวอย่างเช่นเว็บ [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) เป็นต้น
- ❖ RSS (Really Simple Syndication) หรือการรวบรวมข่าวจากหลายๆ แหล่งไว้ด้วยรูปแบบที่ง่ายในการเข้าถึง เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลเว็บ News Feeds ([www.newsfeeds.net](http://www.newsfeeds.net)) เป็นต้น
- ❖ บล็อก (Blog) หรือออนไลน์ไดอารี่ (Online Diary)
- ❖ เครือข่ายสังคม เช่น MySpace ([www.myspace.com](http://www.myspace.com)) และ LinkedIn ([www.linkedin.com](http://www.linkedin.com)) เป็นต้น
- ❖ เครื่องมือจัดการโครงการ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเวลาและทรัพยากรต่าง ๆ เช่น Base camp ([www.basecamp.com](http://www.basecamp.com)) เป็นต้น

## ➤ ปัญหาสำหรับคนพิการ

ในโปรแกรมเว็บ 2.0 นั้นมีปัญหามากมายต่อการเข้าถึงของคนพิการ เหตุผลหลักๆ นั้นก็คือ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บ 2.0 ในช่วงเริ่มต้นนี้ ไม่ได้มีการคำนึงถึงเรื่องการเข้าถึงของคนพิการเลย ตัวอย่างปัญหาที่สำคัญคือการใช้ AJAX ซึ่งทำให้เกิดปัญหาต่อการอ่านเนื้อหาของโปรแกรมอ่านหน้าจอ (Screen Reader)

## ➤ ประเภทปัญหาที่คนพิการอาจพบได้จากเว็บ 2.0 ได้แก่

- ❖ กล่องล็อกอินที่ต้องการให้กรอกรหัสผ่านที่เป็นภาพ (Captcha) โดยที่ไม่มีข้อมูลในรูปแบบอื่นให้เลือก
- ❖ โปรแกรมแก้ไข WYSIWYG (What You See Is What You Get-ได้ผลลัพธ์ตามสิ่งที่เห็น) ที่ไม่รองรับการทำงานของเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (Assistive Technology) หรือทำงานกับเมาส์ หรืออุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Pointing Device) อื่นๆ แทนการใช้คีย์บอร์ด

- ❖ การโต้ตอบโดยใช้การลากเมาส์แล้วปล่อย (Drag and Drop) หรือการใช้อุปกรณ์ชี้ตำแหน่งอื่นๆ เช่น การใช้ Stylus เป็นต้น โดยไม่มีทางเลือกสำหรับการใช้แป้นพิมพ์สำหรับคนพิการทางการมองเห็น
- ❖ ผู้ใช้โปรแกรมอ่านหน้าจอไม่ทราบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในบางจุดของหน้าเว็บ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ AJAX)
- ❖ การสร้างเนื้อหาที่คนพิการไม่สามารถเข้าถึงได้ อย่างเช่น
  - สร้างเนื้อหาโดยการใช้โค้ดที่ไม่สื่อความหมาย ซึ่งทำให้ผู้ใช้ไม่ทราบโครงสร้างของข้อมูล
  - การใส่ภาพโดยไม่มีคำอธิบาย
  - การเลือกเปลี่ยนรูปแบบหน้าตาของเว็บ อาจมีรูปแบบเนื้อหาและโครงสร้างที่มีผลกระทบต่อการใช้งานของคนพิการ
  - สื่อประสม (Rich Media) อื่นๆ ไม่มีคำอธิบาย (Alternative Text) หรือคำบรรยายใต้ภาพ (Caption)
- ❖ การควบคุมและใช้งานสื่อประสมต่างๆ เช่น ภาพและเสียง ที่ไม่รองรับการทำงานของเทคโนโลยีสั่งอำนวยความสะดวก หรือต้องพึ่งพิงการใช้เมาส์หรืออุปกรณ์ชี้ตำแหน่งเพียงอย่างเดียว

## ➤ โปรแกรมเว็บ 2.0 ที่ทุกคนเข้าถึง

ถ้าหากเรากำลังพิจารณาที่จะใช้โปรแกรมเว็บ 2.0 กับผู้ใช้แล้ว ควรมีการตรวจสอบปัญหาเรื่องการเข้าถึงด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากว่าโปรแกรมเว็บเหล่านั้นอนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเนื้อหาได้เอง ซึ่งยากแก่การควบคุม จึงควรปฏิบัติตามข้อแนะนำ ATAG (Authoring Tool Accessibility Guidelines - แนวทางเพื่อการออกแบบเครื่องมือสร้างเนื้อหาที่ทุกคนเข้าถึง) รวมทั้ง WCAG

## จุดตรวจ (Checkpoint) สำหรับ ATAG มีดังนี้

- ❖ สนับสนุนการใช้เครื่องมือในการสร้างเนื้อหาที่ทุกคนเข้าถึงได้
- ❖ สร้างโค้ดที่ได้มาตรฐาน
- ❖ สนับสนุนการสร้างเนื้อหาที่ทุกคนเข้าถึง
- ❖ จัดให้มีแนวทางในการตรวจสอบและแก้ไขเนื้อหาเว็บที่ไม่สามารถเข้าถึงได้
- ❖ ส่งเสริมให้มีการจัดทำเอกสารสำหรับให้คำแนะนำช่วยเหลือ (Help)
- ❖ ตรวจสอบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเนื้อหาเป็นเครื่องมือที่คนพิการสามารถใช้งานได้หรือไม่



**แนวทางการจัดทำเนื้อหาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้สำหรับประเทศไทยปี 2553**  
**TWCAG 2010 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2010)**

## ความเป็นมา

องค์กร World Wide Web Consortium (W3C) ได้เริ่มประกาศใช้ Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0) เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2551 หลังจากที่ได้เริ่มลงมือพัฒนามาตั้งแต่ปี 2548

WCAG 2.0 นิยามความหมายของการสร้างเนื้อหาเว็บไซต์ที่คนพิการสามารถเข้าถึงได้ว่าการเข้าถึงนั้นเกี่ยวข้องกับความสามารถหลายประเภท เช่น พิกการทางสายตา พิกการทางการได้ยิน พิกการทางร่างกาย พิกการทางการสื่อสาร พิกการทางการเรียนรู้ พิกการทางระบบประสาท ฯลฯ นอกจากนี้ WCAG 2.0 ยังช่วยให้ผู้สูงอายุซึ่งมีความสามารถที่เปลี่ยนไปตามอายุที่เพิ่มขึ้นและผู้ใช้ทั่วไปเข้าถึงเนื้อหาเว็บได้ง่ายขึ้นอีกด้วย อย่างไรก็ตาม แม้ว่า WCAG 2.0 จะมีความพยายามครอบคลุมถึงความสามารถหลายๆ ด้าน แต่ WCAG 2.0 ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาการเข้าถึงให้แก่คนพิการทุกประเภท ซึ่งมีระดับความรุนแรงและความพิการซ้ำซ้อนที่แตกต่างหลากหลายได้ทั้งหมด

WCAG 2.0 ได้รับการพัฒนาขึ้นจากความร่วมมือของ W3C กับองค์กรต่าง ๆ ทั่วโลก เพื่อให้เกิดมาตรฐานกลางในการจัดทำเนื้อหาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ ซึ่งตรงกับความต้องการของคนพิการทั่วไปรวมทั้งองค์กรและหน่วยงานภาครัฐ WCAG 2.0 ได้รับการพัฒนามาจาก WCAG 1.0 และออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้ได้กับเทคโนโลยีเว็บทั้งในปัจจุบันและอนาคต สามารถทดสอบโดยการใช้เครื่องมือตรวจสอบความถูกต้องอัตโนมัติหรือการตรวจสอบความถูกต้องด้วยมนุษย์

เว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับการจัดทำเนื้อหาเว็บให้เข้าถึงได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังคงรวมถึงเว็บเบราว์เซอร์ หรือที่เรียกว่า User Agent หรือเทคโนโลยีอื่นๆ อีกด้วย ยกตัวอย่างเช่น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บนั้นได้มีบทบาทเป็นอย่างมากในเรื่องของการทำเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ จึงควรมีแนวทางหรือมาตรการสำหรับการจัดทำซอฟต์แวร์หรือเทคโนโลยีอื่นๆ ด้วย เช่น

- ❖ องค์ประกอบสำคัญของเว็บที่ทุกคนเข้าถึง (Essential Components of Web Accessibility)
- ❖ แนวทางการพัฒนาเว็บเบราว์เซอร์ (User Agent) ที่ทุกคนเข้าถึงได้ (User Agent Accessibility Guidelines - UAAG)
- ❖ แนวทางสำหรับเครื่องมือพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Authoring Tool Accessibility Guidelines - ATAG)

สำหรับในประเทศไทยนั้น นับตั้งแต่ช่วงปี 2550 เป็นต้นมา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือกระทรวงไอซีที ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาการเข้าถึงเว็บไซต์ของคนพิการในประเทศไทย จึงได้ริเริ่มโครงการพัฒนาสังคมแห่งความเท่าเทียมด้วย ICT ซึ่งได้จัดให้มีการฝึกอบรมการสร้างเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้มาตั้งแต่ปี 2550 และได้จัดทำคู่มือ TWAG 2008 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2008) ขึ้นในปี 2551 ซึ่งในขณะนั้นได้นำเอา WCAG 2.0 ที่ยังเป็นร่างที่เกือบสมบูรณ์แล้วมาปรับใช้ และในปี 2552 ก็ได้ปรับให้เป็น TWAG 2009 ซึ่งได้นำเอา WCAG 2.0 ฉบับเสร็จสมบูรณ์ที่ประกาศใช้อย่างเป็นทางการแล้วมาปรับใช้

## คำแนะนำสำหรับการใช้ TWAG 2010

นักพัฒนาเว็บและองค์กรที่นำ TWAG 2010 ไปใช้นั้นมีความหลากหลาย เช่น เป็นนักออกแบบ เป็นเจ้าหน้าที่แผนและนโยบาย เป็นฝ่ายจัดซื้อ เป็นอาจารย์หรือนักศึกษา ดังนั้น จึงต้องมีคำแนะนำการใช้งานเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการใช้งานที่หลากหลายได้

## หลักการ (Principle)

TWCAG 2010 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2010) เป็นแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึง สามารถใช้งานและเข้าใจเนื้อหา โดยรายละเอียดภายในมาตรฐานฉบับนี้ เป็นส่วนที่มีความสำคัญสำหรับนักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งอ้างอิงจากมาตรฐานสากล WCAG 2.0 ประกอบไปด้วยข้อแนะนำ การพัฒนาและเงื่อนไขที่สามารถระบุได้ว่าหน้าเว็บไซต์นั้นได้ทำตามข้อแนะนำอย่างถูกต้องหรือไม่ ซึ่งแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาและนำเสนอเนื้อหาและข้อมูลของเว็บไซต์มี 4 หลักการดังต่อไปนี้

### ➤ TWCAG 2009 ประกอบด้วยข้อแนะนำ 4 หลักการ

#### 1. สามารถรับรู้ได้ (Perceivable)

- 1.1 จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความเพื่อให้สามารถเปลี่ยนไปสู่รูปแบบข้อมูลอื่นๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายได้ เช่น ตัวหนังสือขนาดใหญ่ (Large Print) คำพูด อักษรเบรลล์ สัญลักษณ์หรือภาษาที่ง่ายขึ้น
- 1.2 จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลา (Time-Based Media)
- 1.3 สร้างเนื้อหาที่สามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบ เช่น การเปลี่ยนรูปแบบโครงร่างเอกสาร (Layout) โดยไม่สูญเสียสารสนเทศหรือโครงสร้างของเอกสาร
- 1.4 จัดทำเนื้อหาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเห็นหรือได้ยินเนื้อหาได้ชัดเจน รวมทั้งการแยกความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง

## 2. สามารถใช้งานได้ (Operable)

- 2.1 ผู้ใช้สามารถเข้าถึงทุกส่วนและการใช้งานในหน้าเว็บได้ด้วยการใช้แป้นพิมพ์เพียงอย่างเดียว
- 2.2 กำหนดเวลาอย่างเพียงพอเพื่อให้ผู้ใช้สามารถอ่านและใช้งานเนื้อหาได้
- 2.3 ไม่สร้างเนื้อหาที่ก่อให้เกิดอาการชัก (Seizure)
- 2.4 จัดหาวิธีการให้ผู้ใช้สามารถท่องหน้าเว็บ ค้นหาเนื้อหาและทราบว่าตนเองอยู่ตำแหน่งใดในเว็บไซต์ได้

## 3. สามารถเข้าใจได้ (Understandable)

- 3.1 ผู้ใช้สามารถอ่านและเข้าใจเนื้อหาที่เป็นข้อความได้
- 3.2 หน้าเว็บปรากฏและทำงานในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถคาดเดาได้
- 3.3 ช่วยให้ผู้ใช้อธิบายถึงความผิดพลาดและแนะนำวิธีแก้ปัญหา

## 4. คงทนต่อความเปลี่ยนแปลง (Robust)

- 4.1 เพิ่มความสามารถในการรองรับเทคโนโลยีเว็บต่าง ๆ ที่หลากหลายทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้

### ➤ แนวทาง (Guidelines)

ภายใต้แต่ละหลักการ จะมีแนวทางที่เป็นข้อบ่งชี้ย่อยลงไปอีกทั้งหมด 12 ข้อย่อย ซึ่งได้ให้คำแนะนำที่ผู้พัฒนาเว็บต้องทำเพื่อให้สามารถจัดทำเนื้อหาเว็บให้คนพิการหลากหลายประเภทเข้าถึงได้ แม้ว่าตัวแนวทางจะไม่สามารถทดสอบได้ แต่ก็ได้ให้กรอบการทำงานและวัตถุประสงค์หลักๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้พัฒนาเข้าใจเกณฑ์ความสำเร็จและการใช้งานเทคนิคต่างๆ ได้ดีขึ้น

## ➤ เกณฑ์ความสำเร็จ (Success Criteria)

ในแต่ละแนวทางนั้น จะมีเกณฑ์ความสำเร็จอยู่ 3 ระดับที่สามารถทดสอบได้เพื่อให้ TWCAG 2009 สามารถใช้งานในกรณีที่ต้องมีการทดสอบข้อกำหนดหรือความเข้ากันได้ในเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถสนองต่อความต้องการที่หลากหลายของคนหลายกลุ่ม และหลายสถานการณ์ได้ จึงได้มีการกำหนดระดับในการเข้าถึงไว้ 3 ระดับคือ ระดับ A ระดับ AA ระดับ AAA



### 1. ระดับ A

แนวทางขั้นต่ำสุดที่ต้องทำ ไม่เช่นนั้นแล้ว การเข้าถึงจะเป็นไป  
ได้ยากหรือไม่ได้เลย



### 2. ระดับ AA

แนวทางขั้นกลางที่ควรจะทำ เพื่ออำนวยความสะดวกในการ  
เข้าถึงเพิ่มขึ้น



### 3. ระดับ AAA

แนวทางขั้นสูงสุดที่อาจจะทำ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงและใช้งาน  
เนื้อหาเว็บได้สูงสุด

## หลักการที่ 1: รับรู้ได้

### จัดทำสารสนเทศและระบบต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ในรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้

#### ➤ แนวทางที่ 1.1 ข้อความทดแทน

จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความเพื่อให้สามารถเปลี่ยนไปสู่รูปแบบข้อมูลอื่น ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายได้ เช่น ตัวหนังสือขนาดใหญ่ (Large Print) คำพูด อักษรเบรลล์ สัญลักษณ์หรือภาษาที่ง่ายขึ้น

**1.1.1 เนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความ** – นำเสนอเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความต่อผู้ใช้ด้วยข้อความทดแทนที่มีวัตถุประสงค์เทียบเท่ากัน ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้ (ระดับ A)

- ❖ **ชิ้นส่วนควบคุมอินพุต** – ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความเป็นส่วนควบคุมหรือส่วนนำเข้าสู่ข้อมูลของผู้ใช้ ควรตั้งชื่อ (Name) ที่สามารถอธิบายวัตถุประสงค์ของตัวมันเองได้
- ❖ **สื่อที่กำหนดด้วยเวลา** – ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความเป็นสื่อที่กำหนดด้วยเวลา<sup>1</sup> (Time-Based Media) อย่างน้อยควรมีข้อความทดแทนเพื่อให้คำอธิบายเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนั้น
- ❖ **การทดสอบ** – ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความ เป็นข้อมูลทดสอบหรือโจทยที่ใช้ไม่ได้ถ้าหากนำเสนอเป็นข้อความ อย่างน้อยให้มีข้อความทดแทนเพื่ออธิบายเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนั้นว่าคืออะไร

<sup>1</sup>

สื่อประสมต่าง ๆ ที่มีความยาวเป็นเวลา เช่น วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว เสียงเพลงหรือเสียงพูด เป็นต้น

- ❖ **การรับรู้** – ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนำมาใช้เพื่อการสร้างประสบการณ์ทางความรู้สึก<sup>2</sup> (Sensory) บางอย่าง อย่างน้อยให้มีข้อความทดแทนเพื่ออธิบายเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนั้น
- ❖ **CAPTCHA** – ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนั้นนำมาใช้เพื่อยืนยันว่าการเข้าถึงหน้าเว็บเป็นการกระทำของมนุษย์ ไม่เป็นการกระทำโดยคอมพิวเตอร์ ต้องมีข้อความทดแทนเพื่อระบุและอธิบายวัตถุประสงค์ และต้องมีเนื้อหารูปแบบอื่นๆ ทดแทน CAPTCHA เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ด้วยการใช้ประสาทสัมผัสอื่นๆ เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานของคนพิการประเภทต่างๆ
- ❖ **การตกแต่ง การจัดรูปแบบและการซ่อนเนื้อหา** – ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความใช้สำหรับการตกแต่งอย่างเดี่ยวหรือสำหรับการจัดรูปแบบ หรือซ่อนเนื้อหาไม่ให้ผู้เข้าชมเห็น ในกรณีนี้ควรจัดให้ระบบอำนวยความสะดวกสามารถไม่นำเสนอหรือข้ามสิ่งเหล่านี้ไปได้

## ➤ แนวทางที่ 1.2 สื่อที่กำหนดด้วยเวลา

จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลา

### 1.2.1 เสียงหรือภาพวีดิทัศน์เพียงอย่างเดียว

สำหรับสื่อประเภทเสียงหรือวีดิทัศน์เพียงอย่างเดียวที่บันทึกไว้ล่วงหน้า สิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อไปนี้เป็นจริง ยกเว้นในกรณีที่เสียงหรือภาพวีดิทัศน์เป็นทางเลือกหนึ่งของสารสนเทศประเภทข้อความ (ระดับ A)

- ❖ **เสียงที่บันทึกไว้ล่วงหน้า** – จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลา โดยให้มีข้อมูลเทียบเท่ากับข้อมูลเสียงที่บันทึกไว้ล่วงหน้า

<sup>2</sup>

กิจกรรมบางอย่างในเว็บไซต์ที่วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกบางอย่าง เช่น การให้ผู้ใช้อัปโหลดภาพลายกันหอยที่หมุนไปมาเพื่อให้เกิดความรู้สึกเวียนศีรษะ เป็นต้น

- ❖ **วิธีทัศนที่บันทึกไว้ล่วงหน้า** – ควรจัดให้มีข้อความทดแทน (Caption) สำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลา หรือมีเสียงบรรยายที่ให้ข้อมูลได้เทียบเท่ากับวิธีทัศนที่บันทึกไว้ล่วงหน้า

### 1.2.2 คำบรรยายเสียงหรือภาพ

มีคำบรรยายเสียงหรือภาพ (Caption) สำหรับเนื้อหาที่เป็นเสียงเพียงอย่างเดียวที่บันทึกไว้ล่วงหน้าในสื่อซิงโครไนซ์<sup>3</sup> ยกเว้นว่าสื่อนั้นเป็นทางเลือกสำหรับเนื้อหาที่เป็นข้อความและมีข้อความกำกับไว้ชัดเจน (ระดับ A)

### 1.2.3 คำบรรยายประเภทเสียงหรือทางเลือกสื่อ (ที่บันทึกไว้ล่วงหน้า)

ควรจัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลาหรือมีเสียงบรรยายในเนื้อหาวิธีทัศนที่บันทึกไว้ล่วงหน้าสำหรับสื่อซิงโครไนซ์ ยกเว้นเมื่อสื่อนั้นเป็นทางเลือกสำหรับเนื้อหาข้อความและมีการแจ้งกำกับไว้ชัดเจน (ระดับ A)

### 1.2.4 คำบรรยายภาพหรือเสียง

ควรจัดให้มีคำบรรยายเสียงสำหรับเนื้อหาประเภทเสียงที่ถ่ายทอดสดสำหรับสื่อซิงโครไนซ์ (ระดับ AA)

### 1.2.5 คำบรรยายประเภทเสียง (บันทึกไว้ล่วงหน้า)

จัดให้มีคำบรรยายประเภทเสียงสำหรับเนื้อหาวิธีทัศนที่บันทึกไว้ล่วงหน้าในสื่อซิงโครไนซ์ (ระดับ AA)

### 1.2.6 ภาษามือ (บันทึกไว้ล่วงหน้า)

จัดให้มีการแปลภาษามือสำหรับเนื้อหาประเภทเสียงที่บันทึกไว้ล่วงหน้าในสื่อซิงโครไนซ์ (ระดับ AAA)

3

สื่อที่จัดให้ภาพ เสียงและข้อความหรือสื่ออื่น ๆ เกิดขึ้นพร้อมกัน เพื่อให้ข้อมูลแก่สิ่งที่แสดงอยู่ในขณะนั้น เช่น ในขณะที่มีภาพ จะมีเสียงที่ตรงกับเนื้อหาของภาพและมีคำอธิบายที่ตรงกับภาพและเสียงที่เกิดขึ้นในขณะนั้น



### 1.2.7 คำบรรยายเสียงเพิ่มเติม (บันทึกไว้ล่วงหน้า)

หากมีช่วงเสียงเงียบในวีดิทัศน์ (แต่มีการนำเสนอเนื้อหาที่ต้องอาศัยการมองเห็นเพียงอย่างเดียวในขณะนั้น) ควรมีการเพิ่มคำบรรยายประเภทเสียงเพื่ออธิบายเหตุการณ์ในวีดิทัศน์ในช่วงที่ไม่มีเสียงนั้น สำหรับสื่อซิงโครไนซ์ด้วย (ระดับ AAA)

### 1.2.8 ทางเลือกสื่อ (บันทึกไว้ล่วงหน้า)

จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อซิงโครไนซ์ที่กำหนดด้วยเวลาและสื่อวีดิทัศน์ที่มีภาพเพียงอย่างเดียวที่บันทึกไว้ล่วงหน้า (ระดับ AAA)

### 1.2.9 เสียงเพียงอย่างเดียว (สด)

มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลาที่สามารทำให้ข้อมูลเทียบเท่ากับเนื้อหาประเภทเสียงที่ถ่ายทอดสด (ระดับ AAA)

## ➤ แนวทางที่ 1.3 ปรับเปลี่ยนได้

สร้างเนื้อหาที่สามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบ (เช่น การเปลี่ยนรูปแบบโครงสร้างเอกสาร โดยไม่สูญเสียสารสนเทศหรือโครงสร้างของเอกสาร

#### 1.3.1 สารสนเทศและความสัมพันธ์ – สารสนเทศโครงสร้างและความสัมพันธ์

ระหว่างกันที่นำเสนอในหน้าเว็บสามารถหาได้ด้วยวิธีทางโปรแกรม หรือจัดให้มีข้อความทดแทนอธิบายความสัมพันธ์นั้น (ระดับ A)

#### 1.3.2 ลำดับที่มีความหมาย – เมื่อลำดับในการนำเสนอเนื้อหา มีผลกระทบต่อความหมาย ผู้ใช้สามารถตัดสินใจลำดับการอ่านที่ถูกต้องได้

ด้วยวิธีทางโปรแกรม (ระดับ A)

#### 1.3.3 ลักษณะทางประสาทสัมผัส – ข้อความอธิบายเพื่อให้เข้าใจหรือ

วิธีการใช้งานเนื้อหา ต้องไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะทางประสาทสัมผัสขององค์ประกอบต่าง ๆ ของหน้าจอ เช่น รูปร่าง ขนาด ตำแหน่ง ทิศทาง หรือเสียง (ระดับ A)

## ➤ แนวทางที่ 1.4 แยกแยะได้

จัดทำเนื้อหาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเห็นหรือได้ยินเนื้อหาได้ชัดเจน รวมทั้งการแยกความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง

**1.4.1 การใช้สี** - ไม่ควรใช้สีเพียงอย่างเดียวในการสื่อความหมาย แจ้งเหตุการณ์ กระตุ้นการตอบสนอง หรือแสดงความแตกต่าง (ระดับ A)

**1.4.2 การควบคุมเสียง** - ถ้ามีเสียงประกอบยาวมากกว่า 3 วินาที จะต้องมีการกลไกในการหยุดเล่นชั่วคราวหรือจบการเล่น หรือมีกลไกในการควบคุมระดับความดังของเสียง ซึ่งแยกเป็นอิสระจากการตั้งค่าเสียงในระบบปฏิบัติการ (ระดับ A)

**1.4.3 ค่าความต่างของความเข้ม(Contrast)** - การแสดงผลข้อความหรือภาพของข้อความ (Image of text) ต้องมีค่าสัดส่วน Contrast 4.5 ต่อ 1 ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้ (ระดับ AA)

- ❖ **ข้อความขนาดใหญ่** – ข้อความหรือภาพของข้อความขนาดใหญ่ มีอัตราส่วน Contrast อย่างน้อย 3 ต่อ 1
- ❖ **Incidental** – ข้อความหรือภาพของข้อความที่เป็นส่วนประกอบที่ยังไม่ทำงานของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หรือที่ใช้สำหรับการตกแต่ง หรือเป็นส่วนที่ไม่ปรากฏให้เห็น หรือเป็นส่วนหนึ่งของภาพ ซึ่งมีชิ้นส่วนภาพอื่นๆ อีกมาก กรณีเหล่านี้ ไม่จำเป็นต้องมีข้อกำหนดในเรื่อง Contrast
- ❖ **ข้อความในตราสัญลักษณ์** – ข้อความที่เป็นส่วนหนึ่งของตราสัญลักษณ์หรือยี่ห้อไม่จำเป็นต้องมีข้อกำหนดค่า Contrast

**1.4.4 ปรับขนาดข้อความ** – ผู้ใช้สามารถปรับลดขนาดข้อความได้อย่างน้อยร้อยละ 200 โดยไม่ต้องใช้เทคโนโลยีสั่งอำนวยความสะดวกโดยไม่สูญเสียเนื้อหาหรือการทำงานของหน้าเว็บ ยกเว้นสำหรับคำบรรยายภาพและเสียงหรือภาพของข้อความ (ระดับ AA)

**1.4.5 ภาพของข้อความ (Image of Text)<sup>4</sup>** – หากเทคโนโลยีที่ใช้สามารถเข้าถึงการนำเสนอด้วยการมองเห็น (Visual Presentation) ได้ เราสามารถใช้ข้อความในการสื่อความหมายแทนการใช้ภาพของข้อความ ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้ (ระดับ AA)

- ❖ **ปรับให้ตรงตามความต้องการ** - ภาพของข้อความสามารถปรับให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้
- ❖ **จำเป็น** – วิธีการนำเสนอข้อความเฉพาะแบบมีความสำคัญอย่างยิ่งในการนำเสนอเนื้อหาของสารสนเทศ

**1.4.6 ค่า Contrast (ปรับปรุง)** – การแสดงผลข้อความหรือภาพของข้อความต้องมีอัตราค่า Contrast อย่างน้อย 7 ต่อ 1 ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้ (ระดับ AAA)

- ❖ **ข้อความขนาดใหญ่** – ข้อความหรือภาพของข้อความขนาดใหญ่มีอัตราส่วน Contrast อย่างน้อย 4.5 ต่อ 1
- ❖ **Incidental** – ข้อความหรือภาพของข้อความที่เป็นส่วนประกอบที่ยังไม่ทำงานของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หรือที่ใช้สำหรับการตกแต่งหรือเป็นส่วนที่ไม่ปรากฏให้เห็น หรือเป็นส่วนหนึ่งของภาพซึ่งมีชิ้นส่วนภาพอื่นๆ อีกมาก กรณีเหล่านี้ ไม่จำเป็นต้องมีข้อกำหนดในเรื่อง Contrast
- ❖ **ข้อความในตราสัญลักษณ์** – ข้อความที่เป็นส่วนหนึ่งของตราสัญลักษณ์หรือยี่ห้อไม่จำเป็นต้องมีข้อกำหนดค่า Contrast

**1.4.7 ไม่มีเสียงพื้นหลังหรือระดับความดังเสียงพื้นหลังต่ำ** – สำหรับเนื้อหาประเภทเสียงเพียงอย่างเดียวที่บันทึกไว้ล่วงหน้าซึ่ง 1) มีเนื้อหาที่เป็น

4

มีลักษณะเช่นเดียวกับรูปภาพทั่วไป แต่ในรูปภาพนั้นมีเพียงข้อความที่ต้องการนำเสนอเนื้อหาบางอย่าง

เสียงพื้นหน้า<sup>5</sup> 2) ไม่เป็นเสียงอธิบาย CAPTCHA และ 3) ไม่เป็นการร้องเพลงเพื่อใช้ในงานดนตรี เช่น การร้องเพลงหรือการร้องแร็ป อย่างน้อยสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อไปนี้ต้องเป็นจริง (ระดับ AAA)

- ❖ ไม่มีเสียงพื้นหลัง – ข้อมูลประเภทเสียงไม่มีเสียงพื้นหลัง
- ❖ ปิดเสียง – สามารถปิดเสียงพื้นหลังได้
- ❖ 20 เดซิเบล – เสียงพื้นหลังมีระดับความดังน้อยกว่าระดับความดังของเสียงเนื้อหาหลัก 20 เดซิเบล ยกเว้นเสียงที่ดังขึ้นเป็นครั้งคราว เป็นระยะเวลา 1-2 วินาที

**1.4.8 การแสดงผลที่มองเห็นได้ (Visual Presentation) –** สำหรับการแสดงผลที่มองเห็นได้ของกลุ่มข้อความ ต้องมีกลไกดังต่อไปนี้ (ระดับ AAA)

1. ผู้ใช้สามารถเลือกสีพื้นหน้าและพื้นหลังได้
2. ต้องมีตัวอักษรน้อยกว่า 80 ตัว (หรือ 40 ในกรณีที่เป็นภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่นและภาษาเกาหลี)
3. ไม่ปรับตัวอักษรเหยียดเต็มบรรทัด (เหยียดจากด้านซ้ายสุดไปด้านขวาสุด)
4. ระยะห่างระหว่างบรรทัดควรมีระยะห่างอย่างน้อยหนึ่งช่องว่างครึ่ง (Space and a half) ในย่อหน้าเดียวกัน และระยะห่างระหว่างย่อหน้ามากกว่า 1.5 เท่าของระยะห่างระหว่างบรรทัด
5. ผู้ใช้สามารถปรับขนาดของข้อความได้ร้อยละ 200 โดยไม่ต้องใช้เทคโนโลยีสังเคราะห์ความเสถียร และผู้ใช้ไม่ต้องเลื่อนอ่านข้อความตามแนวนอนในรูปแบบหน้าจอเต็ม

---

5

เสียงพื้นหน้าหมายถึง เสียงที่เป็นเนื้อหาหลัก ส่วนเสียงพื้นหลังหมายถึงเสียงประกอบอื่น ๆ

**1.4.9 ภาพของข้อความ (ไม่มีข้อยกเว้น) – ภาพของข้อความต้องใช้สำหรับการตกแต่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หรือใช้ในกรณีที่ใช้วิธีการแสดงผลบางแบบที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการสื่อความหมาย (ระดับ AAA)**

**หลักการที่ 2: ใช้งานได้**

**องค์ประกอบของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้**

## ➤ แนวทาง 2.1 เข้าถึงได้โดยแป้นพิมพ์

ผู้ใช้สามารถเข้าถึงทุกกระบวนการใช้งานในหน้าเว็บได้ด้วยการใช้แป้นพิมพ์เพียงอย่างเดียว

**2.1.1 แป้นพิมพ์** - ผู้ใช้ต้องสามารถเข้าถึงทุกกระบวนการทำงานของเนื้อหาได้โดยใช้แป้นพิมพ์ โดยไม่ต้องมีการกำหนดความเร็วในการเคาะแป้นพิมพ์(Keystroke) ยกเว้นในกรณีที่การทำงานที่ต้องใช้ข้อมูลนำเข้า ซึ่งขึ้นอยู่กับเส้นทางการเคลื่อนไหวของผู้ใช้ที่ไม่เป็นจุดสิ้นสุดอย่างเด็ดขาดเท่านั้น เช่น การใช้ข้อมูลนำเข้าด้วยการใช้มือเขียน (ระดับ A)

**2.1.2 ไม่มีกับดักแป้นพิมพ์ (Keyboard Trap)** – ถ้าหากโฟกัสของแป้นพิมพ์สามารถเลื่อนไปที่วัตถุใดในหน้าเว็บได้โดยการใช้แป้นพิมพ์ ต้องสามารถเลื่อนโฟกัสออกจากวัตถุนั้นได้ด้วยการใช้แป้นพิมพ์เช่นกัน และถ้าจำเป็นต้องใช้ปุ่มลูกศรหรือปุ่มแท็บ ต้องมีคำแนะนำให้ผู้ใช้ทราบถึงวิธีการเลื่อนโฟกัสออก (ระดับ A)

**2.1.3 แป้นพิมพ์ (ไม่มีข้อยกเว้น)** – การใช้งานเนื้อหาทุกอย่างต้องสามารถเข้าถึงได้ด้วยการใช้แป้นพิมพ์โดยไม่ต้องกำหนดความเร็วในการเคาะแป้นพิมพ์ (ระดับ AAA)

## ➤ แนวทาง 2.2 เวลาที่เพียงพอ

กำหนดเวลาอย่างเพียงพอเพื่อให้ผู้ใช้สามารถอ่านและใช้งานเนื้อหาได้

**2.2.1 เวลาที่สามารถปรับได้** – สำหรับการจำกัดเวลาในการใช้งานเนื้อหาสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อไปนี้เป็นจริง (ระดับ A)

- ❖ **ยกเลิก** – ผู้ใช้สามารถยกเลิกการจำกัดเวลาได้ก่อนการใช้งานจริง หรือ
- ❖ **ปรับเปลี่ยน** – ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนการจำกัดเวลาก่อนการใช้งานได้อย่างน้อย 10 เท่าของความยาวของเวลาที่กำหนดไว้ หรือ
- ❖ **ขยาย** – ต้องเตือนผู้ใช้ก่อนที่เวลาจะหมดและให้สามารถขยายเวลาเพิ่มได้อย่างน้อย 20 วินาทีด้วยวิธีง่าย ๆ (เช่น การกดปุ่ม Space) และผู้ใช้สามารถขยายเวลาออกไปได้อย่างน้อย 10 เท่าของเวลาที่จำกัดไว้ หรือ
- ❖ **ข้อยกเว้นสำหรับเหตุการณ์สด** – การจำกัดเวลาเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในเหตุการณ์สด (Real-time event) เช่น ในการประมูลสินค้า จึงไม่สามารถให้ทางเลือกในการปรับเปลี่ยนเวลาได้ หรือ
- ❖ **ข้อยกเว้นที่สำคัญอย่างยิ่ง** – การจำกัดเวลาเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ถ้าหากขยายเวลาออกไปแล้วจะทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ถูกต้อง
- ❖ **ข้อยกเว้น 20 ชั่วโมง** – การจำกัดเวลานั้นนานกว่า 20 ชั่วโมง

**2.2.2 การพัก หยุดหรือซ่อน** – สำหรับสารสนเทศที่มีการเคลื่อนไหว กะพริบ เลื่อนขึ้นลง หรือปรับทันกาลอัตโนมัติ (Auto-update) ทุกข้อต่อไปนี้เป็นจริง (ระดับ A)

- ❖ **การเคลื่อนไหว กะพริบ เลื่อนขึ้นลง** – สำหรับสารสนเทศใดที่มีการเคลื่อนไหว กะพริบหรือเลื่อนขึ้นลงซึ่ง 1) เริ่มเองโดยอัตโนมัติ 2) เกิดขึ้นนานกว่า 5 วินาที และ 3) นำเสนอคู่ขนานกับเนื้อหาอื่น

ต้องมีกลไกให้ผู้ใช้พัก หยุดหรือซ่อนสิ่งนั้นได้ เว้นแต่ว่าการเคลื่อนไหว การกะพริบหรือการเลื่อนขึ้นลงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งของกิจกรรม

- ❖ **การปรับทันกาลอัตโนมัติ** – สำหรับสารสนเทศที่มีการปรับทันกาลอัตโนมัติซึ่ง 1) เริ่มเองโดยอัตโนมัติ และ 2) นำเสนอคู่ขนานกับเนื้อหาอื่น ต้องมีกลไกให้ผู้ใช้สามารถพัก หยุดหรือซ่อนสิ่งนั้นได้ หรือควบคุมความถี่ของการปรับทันกาลได้ เว้นแต่ว่าการปรับทันกาลอัตโนมัตินั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งของกิจกรรม

**2.2.3 ไม่มีการกำหนดเวลา** – การกำหนดเวลาไม่เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในเหตุการณ์หรือกิจกรรมของเนื้อหา ยกเว้นสำหรับสื่อซิงโครไนซ์ที่ไม่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ (Non-interactive synchronized media) และเหตุการณ์สด (ระดับ AAA)

**2.2.4 การขัดจังหวะ** – ผู้ใช้สามารถเลื่อนการขัดจังหวะหรือหยุดการขัดจังหวะนั้นได้ ยกเว้นการขัดจังหวะในกรณีเหตุฉุกเฉิน (ระดับ AAA)

**2.2.5 การตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานใหม่ (Re-authentication)** – เมื่อช่วงเวลาที่ได้รับการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานหมดลง ผู้ใช้สามารถดำเนินกิจกรรมต่อไปได้โดยไม่สูญเสียข้อมูลหลังจากการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานใหม่ (ระดับ AAA)

## ➤ **แนวทาง 2.3 อាកารชัก**

ไม่สร้างเนื้อหาที่ก่อให้เกิดอาการชัก (Seizure)

**2.3.1 การกะพริบ 3 ครั้งหรือต่ำกว่าระดับที่กำหนดไว้** – ในหน้าเว็บต้องไม่มีเนื้อหาส่วนใดที่กะพริบ 3 ครั้งหรือมากกว่าใน 1 วินาที หรือการกะพริบนั้นต่ำกว่าข้อกำหนดต่ำสุดการกะพริบหรือการกะพริบของแสงสีแดง (3 ครั้งต่อวินาที) (ระดับ A)



**2.3.2 การกระพริบ 3 ครั้ง** – ในหน้าเว็บต้องไม่มีเนื้อหาส่วนใดที่กะพริบ 3 ครั้งหรือมากกว่าใน 1 วินาที (ระดับ AAA)

➤ **แนวทาง 2.4 ท่องหน้าเว็บได้**

จัดหาวิธีการให้ผู้ใช้สามารถท่องหน้าเว็บ ค้นหาเนื้อหาและทราบว่าตนเองอยู่ตำแหน่งใดในเว็บไซด์ได้

**2.4.1 ข้ามบล็อก** – มีกลไกสำหรับข้ามบล็อกของเนื้อหาที่ปรากฏซ้ำๆ ในหลายหน้าเว็บ (ระดับ A)

**2.4.2 ชื่อหน้าเว็บ** – หน้าเว็บต้องมีชื่อที่อธิบายเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ของตัวมันเอง (ระดับ A)

**2.4.3 ลำดับโฟกัส** – ถ้าหากผู้ใช้สามารถท่องไปตามหน้าเว็บได้อย่างเป็นลำดับ และลำดับการท่องหน้าเว็บนั้นมีผลต่อความหมายหรือการใช้งาน ส่วนประกอบที่รับโฟกัสได้ต้องมีลำดับการเลื่อนโฟกัสที่ช่วยคงความหมายและการใช้งานได้เช่นเดิม (ระดับ A)

**2.4.4 วัตถุประสงค์ของลิงค์**– วัตถุประสงค์ของแต่ละลิงค์สามารถเข้าใจได้โดยข้อความลิงค์เพียงอย่างเดียว หรือด้วยบริบทของลิงค์ที่สามารถทำความเข้าใจด้วยวิธีทางโปรแกรม ยกเว้นในกรณีที่วัตถุประสงค์ของข้อความของลิงค์นั้นทำให้ผู้ใช้ทั่วไปรู้สึกว่่ากำกวม (ระดับ A)

**2.4.5 หลายวิธี** – จัดให้มีวิธีหลายวิธีในการค้นหาเว็บที่ต้องการในเว็บไซด์ ยกเว้นในกรณีที่หน้าเว็บนั้นเป็นผลลัพธ์หรือขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการทำงานบางอย่าง (ระดับ AA)

- 2.4.6 หัวเรื่องและป้ายกำกับ** – หัวเรื่องและป้ายกำกับต้องอธิบายเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ของตัวมันเอง (ระดับ AA)
- 2.4.7 โฟกัสที่มองเห็นได้** – ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่สามารถเข้าถึงได้โดยแป้นพิมพ์จะต้องมีรูปแบบการทำงานที่สามารถมองเห็นโฟกัสของแป้นพิมพ์ได้ (ระดับ AA)
- 2.4.8 ตำแหน่ง** – ต้องมีข้อมูลสำหรับบอกตำแหน่งของผู้ใช้ในเว็บไซต์ได้ (ระดับ AAA)
- 2.4.9 วัตถุประสงค์ของลิงค์ (สำหรับลิงค์เท่านั้น)** – มีกลไกที่ช่วยให้ผู้ใช้ทราบวัตถุประสงค์ของลิงค์ได้จากข้อความเพียงอย่างเดียว ยกเว้นในกรณีที่วัตถุประสงค์ของข้อความของลิงค์นั้นทำให้ผู้ใช้ทั่วไปรู้สึกว่าการก้าวม (ระดับ AAA)
- 2.4.10 หัวเรื่องในแต่ละภาคส่วน (Heading Section)** – ต้องใช้หัวเรื่องในการจัดระเบียบเนื้อหาในแต่ละส่วนของหน้าเว็บ (ระดับ AAA)

## หลักการที่ 3: เข้าใจได้

สารสนเทศและการใช้งานของส่วนต่อประสาน

ผู้ใช้ต้องสามารถเข้าใจได้

### ➤ แนวทาง 3.1 สามารถอ่านได้

ผู้ใช้งานสามารถอ่านและเข้าใจเนื้อหาที่เป็นข้อความได้

- 3.1.1 ภาษาในหน้าเว็บ** – ในแต่ละหน้าเว็บ ภาษามนุษย์ที่ใช้สามารถถูกระบุด้วยวิธีทางโปรแกรม (ระดับ A)
- 3.1.2 ภาษาในบางส่วนของหน้าเว็บ** – ภาษามนุษย์ในแต่ละตอนหรือวลีที่อยู่ในเนื้อหาของหน้าเว็บสามารถระบุว่าเป็นภาษาใดด้วยวิธีทางโปรแกรม ยกเว้นสำหรับการใช้ชื่อเฉพาะ คำศัพท์เชิงเทคนิค คำซึ่งไม่สามารถตัดสินว่าเป็นภาษาใดได้ และคำหรือวลีที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อนำมาใช้เฉพาะบริบทของเนื้อหาส่วนนั้น (ระดับ AA)
- 3.1.3 คำที่พบไม่บ่อย** – มีกลไกในการให้คำนิยามเฉพาะของคำหรือวลีที่ใช้ในลักษณะผิดไปจากเดิมหรือจำกัดวิธีการใช้ รวมทั้งสำนวนภาษาและศัพท์เฉพาะทาง (ระดับ AAA)
- 3.1.4 คำย่อ** – มีกลไกในการระบุคำหรือความหมายเต็มของคำย่อ (ระดับ AAA)
- 3.1.5 ระดับการอ่าน** – เมื่อการอ่านข้อความต้องใช้ความสามารถในการอ่านสูงกว่าระดับมัธยมต้น ควรจัดให้มีรูปแบบที่ไม่ต้องใช้ความสามารถในการอ่านที่สูงกว่าระดับมัธยมต้น (ระดับ AAA)
- 3.1.6 การออกเสียง** – มีกลไกสำหรับระบุวิธีการออกเสียงเฉพาะของคำในกรณีที่ความหมายของคำในบริบทนั้นมีความกำกวมหากไม่ทราบวิธีการออกเสียงที่ถูกต้อง (ระดับ AAA)

### ➤ แนวทางที่ 3.2 สามารถคาดเดาได้

หน้าเว็บปรากฏและทำงานในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถคาดเดาได้

- 3.2.1 เมื่อได้รับโฟกัส** – เมื่อส่วนประกอบหน้าเว็บได้รับโฟกัส จะต้องไม่มีความเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในบริบทเกิดขึ้น (ระดับ A)
- 3.2.2 เมื่อมีข้อมูลนำเข้า** – การเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ต้องไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบริบทโดยอัตโนมัติ เว้นแต่จะมีการแจ้งให้ผู้ใช้ทราบล่วงหน้าว่าจะเกิดเหตุการณ์เช่นนั้นขึ้น
- 3.2.3 การท่องหน้าเว็บอย่างเป็นระบบ** – สำหรับการท่องชุดหน้าเว็บที่กลไกการท่องที่เหมือนกันในแต่ละหน้า จะต้องมีส่วนลำดับการเข้าถึงแต่ละหน้าในลำดับที่สัมพันธ์กัน แต่ครั้งที่ใช้งาน ยกเว้นผู้ใช้เป็นผู้เปลี่ยนลำดับการท่องหน้าเว็บนั้นด้วยตนเอง (ระดับ AA)
- 3.2.4 การนำเสนออย่างสม่ำเสมอ** – ชิ้นส่วนหน้าเว็บที่ทำงานในลักษณะเดียวกันในเว็บไซด์ สามารถถูกระบุว่าหน้าเว็บเหล่านี้ทำงานด้วยวิธีการที่ชัดเจน แน่นนอน(ระดับ AAA)
- 3.2.5 เปลี่ยนแปลงตามที่ขอ** – ผู้ใช้ต้องเป็นผู้ร้องขอให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบริบทในหน้าเว็บ หรือมีกลไกให้ผู้ใช้ยกเลิกการเปลี่ยนแปลงนั้น (ระดับ AAA)

### ➤ แนวทาง 3.3 ช่วยผู้ใช้ให้หลีกเลี่ยงความผิดพลาดและแนะนำวิธีแก้ปัญหา

- 3.3.1 การระบุข้อผิดพลาด** - เมื่อตรวจพบความผิดพลาดของข้อมูลนำเข้าโดยอัตโนมัติ ต้องระบุความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของชิ้นส่วนนั้น และอธิบายความผิดพลาดแก่ผู้ใช้ในรูปของข้อความ (ระดับ A)
- 3.3.2 ป้ายกำกับหรือคำแนะนำ** – ต้องมีป้ายกำกับ (Label) หรือคำแนะนำ (Instruction) เมื่อต้องการข้อมูลนำเข้าโดยผู้ใช้ (ระดับ A)

**3.3.3 การแนะนำความผิดพลาด** – เมื่อตรวจพบความผิดพลาดของข้อมูลนำเข้าโดยอัตโนมัติ และมีคำแนะนำสำหรับแก้ไขความผิดพลาดนั้น ซึ่งต้องแจ้งแก่ผู้ใช้ เว้นแต่ว่าการกระทำเช่นนั้นจะเป็นการละเมิดความปลอดภัยหรือวัตถุประสงค์ของเนื้อหา (ระดับ AA)

**3.3.4 การป้องกันความผิดพลาด (กฎหมาย การเงินและข้อมูล)** – สำหรับหน้าเว็บที่ก่อให้เกิดข้อผูกมัดทางกฎหมายหรือธุรกรรมทางการเงิน หรือ ทำให้มีการให้แก้ไขหรือลบข้อมูลในระบบเก็บข้อมูล หรือมีการให้ข้อมูลการตอบสนองของผู้ใช้ อย่างน้อยสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อไปนี้ต้องเป็นจริง (ระดับ AA)

1. **ย้อนกลับได้** ยกเลิกการส่งข้อมูลโดยวิธีทำให้คืนสู่สภาพเดิม
2. **ตรวจสอบ** ข้อมูลที่ผู้ใช้นำเข้าต้องมีการตรวจสอบว่ามีความผิดพลาดหรือไม่ และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้แก้ไขความผิดพลาดนั้น
3. **ยืนยัน** มีกลไกสำหรับการตรวจทาน ยืนยัน และแก้ไขข้อมูลก่อนการส่งข้อมูลในขั้นสุดท้าย

**3.3.5 การช่วยเหลือ** – มีเอกสารช่วยแนะนำ (Help) ที่ตรงกับบริบทแก่ผู้ใช้ (ระดับ AAA)

**3.3.6 การป้องกันความผิดพลาด (ทั้งหมด)** – สำหรับหน้าเว็บที่ต้องให้ผู้ใช้ส่งข้อมูล อย่างน้อยสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อไปนี้ต้องเป็นจริง

1. **ย้อนกลับได้** ยกเลิกการส่งข้อมูลโดยวิธีทำให้คืนสู่สภาพเดิม
2. **ตรวจสอบ** ข้อมูลที่ผู้ใช้นำเข้าต้องผ่านการตรวจสอบว่ามีความผิดพลาดหรือไม่ และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้แก้ไขความผิดพลาดนั้น
3. **ยืนยัน** มีกลไกสำหรับการตรวจทาน ยืนยัน และแก้ไขข้อมูลก่อนการส่งข้อมูลในขั้นสุดท้าย

**หลักการที่ 4: คงทนต่อความเปลี่ยนแปลง**  
**เนื้อหาต้องคงทนต่อความเปลี่ยนแปลงอย่างเพียงพอ**  
**เพื่อให้สามารถนำไปใช้กับเทคโนโลยีต่าง ๆ**

➤ **แนวทาง 4.1 ความเข้ากันได้**

เพิ่มความสามารถในการรองรับเทคโนโลยีเว็บต่าง ๆ ที่หลากหลายทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้ถึงขีดสุด

**4.1.1 การกระจายพจน์ (Parsing)** – หากมีการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่ออธิบายเนื้อหา (Markup language) แต่ละพจน์ (Element) ต้องมีแท็กเริ่มและแท็กจบที่สมบูรณ์ รวมทั้งไม่มีแอตทริบิวต์และ ID ที่ซ้ำกัน ยกเว้นในกรณีที่มีการกำหนดให้ใช้คุณลักษณะเช่นนั้นได้ (ระดับ A)

**4.1.2 ชื่อ บทบาทและค่า** – สำหรับทุกส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (รวมถึงส่วนประกอบของฟอร์ม ลิงค์และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่สร้างขึ้นโดยภาษาสคริปต์) ต้องกำหนดค่าให้แอตทริบิวต์ name (ชื่อ) และ role (หน้าที่) ซึ่งสามารถหาได้ด้วยวิธีทางโปรแกรม สถานะ คุณสมบัติและค่าต่าง ๆ ที่ผู้กำหนดได้ก็สามารถตั้งค่าด้วยวิธีทางโปรแกรมได้ การการเปลี่ยนแปลงที่เกิดแก่ชิ้นส่วนเหล่านี้สามารถแจ้งเตือนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ หรือเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ (ระดับ A)