



แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ พ.ศ.2560-2564
Master plan of the National Geo-informatics System 2017-2021

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	1-2
1.3 กรอบแนวทางในการจัดทำแผนแม่บทภูมิสารสนเทศ	1-2
1.4 สรุปการศึกษาทบทวนแผนงานทางด้านภูมิสารสนเทศในอดีตที่เกี่ยวข้อง	1-3
1.4.1 สรุปแนวทางการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของประเทศ	1-3
1.4.2 สรุปร่างแผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (2559-2563)	1-5
บทที่ 2 ภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศและผลกระทบที่เกิดขึ้น	
2.1 พัฒนาการทางการเก็บข้อมูลเชิงตำแหน่ง	2-1
2.1.1 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการหาตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม	2-2
2.1.2 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการบันทึกภาพจากอากาศ/อวกาศ	2-4
2.2 Web 2.0	2-5
2.3 ระบบให้บริการทางด้านภูมิสารสนเทศ	2-8
2.3.1 Web Mapping Service	2-8
2.3.2 Open Geo Data Portal	2-9
2.3.3 Application Programming Interface (API)	2-10
2.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ	2-12
2.5 การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในปัจจุบัน	2-15
บทที่ 3 ทิศทางการพัฒนาประเทศ	
3.1 ร่างรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ.2559)	3-1
3.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564)	3-2
3.2.1 ยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12	3-4
3.2.2 ความเชื่อมโยงระหว่างระหว่าง (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12	3-6

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 Thailand 4.0	3-7
3.4 แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	3-8
3.4.1 วิสัยทัศน์และเป้าหมายของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	3-8
3.4.2 ยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	3-10
3.4.3 ความเชื่อมโยงระหว่าง (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ กับแผนพัฒนาดิจิทัล ฯ	3-11
3.5 แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทยระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559-2561)	3-12
3.5.1 องค์ประกอบหลักของแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ฯ	3-12
3.5.2 ยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ฯ	3-13
3.5.3 ความเชื่อมโยงระหว่าง (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ กับแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล	3-14
บทที่ 4 มูลค่าตลาดภูมิสารสนเทศและการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ	
4.1 ตลาดและห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศ	4-2
4.2 การประเมินมูลค่าภูมิสารสนเทศและการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ	4-3
4.2.1 มูลค่าทางเศรษฐกิจของภูมิสารสนเทศ	4-4
4.2.2 ผลทางเศรษฐกิจจากการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ	4-7
4.2.3 มูลค่าของภูมิสารสนเทศต่อผู้บริโภค	4-9
4.3 สรุปมูลค่าของการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ	4-11
บทที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์ SWOT	
5.1 กรอบวิสัยทัศน์และเป้าหมายของการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศ	5-1
5.2 ความหมายของคำสำคัญในเป้าหมายการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศ	5-2
5.3 สรุปผลการจัดทำ SWOT	5-3
5.4 การกำหนดทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์	5-6

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 6 ยุทธศาสตร์ทางด้านภูมิสารสนเทศ

6.1	วิสัยทัศน์และเป้าหมาย	6-1
6.2	ยุทธศาสตร์	6-1
6.3	งบประมาณดำเนินการ	6-11
6.4	ตัวชี้วัดของยุทธศาสตร์	6-11
6.5	การบริหารจัดการแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ	6-13
6.5.1	การผลักดันให้มีการประกาศใช้ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ	6-14
6.5.2	การส่งเสริม/สนับสนุนหน่วยงานให้ดำเนินการตามแผนแม่บท	6-16
6.5.3	การกำกับดูแล/ติดตามประเมินผล	6-18

เอกสารอ้างอิง

อภิธานศัพท์

ภาคผนวก ก	ชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานใหม่ของประเทศ (FGDS 2.0)
ภาคผนวก ข	สรุปรายการกฎหมาย และกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศตามยุทธศาสตร์
ภาคผนวก ค	สรุปรายงานขั้นต้นและขั้นกลาง
ภาคผนวก ง	สรุปการประชุมใหญ่เพื่อรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ
ภาคผนวก จ	แผนงาน/โครงการทางด้านภูมิสารสนเทศของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

เป็นที่ทราบกันดีว่าข้อมูลภูมิสารสนเทศ เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่เส้นทางคมนาคม เขตการปกครอง ตำแหน่งสถานที่ตั้งของหน่วยงานต่าง ๆ ระดับความสูงภูมิประเทศ ฯลฯ เป็นข้อมูลที่มีความสำคัญและมีความต้องการใช้งานในสังคมเป็นอย่างสูง การศึกษาจำนวนมากในต่างประเทศ¹ แสดงให้เห็นว่าจำนวนภาคส่วนที่ต้องการใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศมีมากกว่าข้อมูลประเภทอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทย พบว่าการใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศอยู่ในระดับที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับนานาชาติ อันเป็นผลจากการที่หน่วยงานรัฐผู้ผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศไม่เผยแพร่ข้อมูล ทำให้เกิดสภาพ “ความยากจนทางข้อมูล” ขึ้นในสังคม ก่อให้เกิดผลเสียต่อสังคมและระบบเศรษฐกิจของประเทศที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์สูงสุดจากข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ภาครัฐลงทุนไปแล้ว สภาพความยากจนทางข้อมูลภูมิสารสนเทศของสังคมไทยเกิดจากอุปสรรคสำคัญสองประการคือ 1) กฎหมายและระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ที่ถือว่าข้อมูลภูมิสารสนเทศเป็นสิ่งที่ต้องปกปิดรักษาเป็นความลับ และ 2) แนวคิดของหน่วยงานภาครัฐที่มุ่งเน้นผลประโยชน์เฉพาะของหน่วยงานตนเองเป็นหลักเหนือมุมมองเพื่อผลประโยชน์โดยรวมของสังคม

อย่างไรก็ตาม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้ทำให้กฎระเบียบต่าง ๆ ที่ถือว่าข้อมูลภูมิสารสนเทศเป็นสิ่งที่ผูกพันกับความมั่นคงของประเทศและควรต้องปกปิดรักษาเป็นความลับกลายเป็นสิ่งที่



ล้ำสมัย บริการแผนที่จากต่างประเทศอย่างเช่น Google map, Bing map, OpenStreetMap ตลอดจนบริการแผนที่ของธุรกิจไทยอย่างเช่น Nostra และ Longdo map ได้เปิดเผยข้อมูลพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วโลกในลักษณะออนไลน์ข้ามพรมแดน ในขณะเดียวกัน ความก้าวหน้าของโครชิปจีพีเอสใน

โทรศัพท์พกติดตัว การบันทึกภาพจากอากาศยานไร้คนขับ การบันทึกภาพรายละเอียดสูงจากดาวเทียมที่มีขนาดเล็กและมีราคาถูกลง ตลอดจนอิทธิพลของอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทำให้ประชาชนทั่วไปสามารถร่วมมือกันคนละเล็กคนละน้อยในการผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศในลักษณะ Crowdsourcing ซึ่งทำให้ข้อมูลภูมิสารสนเทศที่จำนวนมากอย่างรวดเร็วเกิดเป็น Big Data ทั้งหมดนี้ประกอบขึ้นเป็น

¹ เช่น Deloitte LLP/ODI analysis, “Open growth: Stimulating demand for open data in the UK”, 2013 และ UN-GGIM, “Future trends in geospatial information management: the five to ten years vision, 2nd edition”, 2015.

ภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ ซึ่งทำให้การปกปิดข้อมูลภูมิสารสนเทศด้วยเหตุผลด้านความมั่นคง กลายเป็นสิ่งที่ไม่สมเหตุผลมากขึ้นเรื่อย ๆ

ควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยี ในช่วงประมาณสิบปีเศษที่ผ่านมา นับจากต้นยุค Web 2.0 แนวคิด *Open data* ซึ่งเป็นแนวคิดสากลสมัยใหม่ที่ถูกพัฒนาบนพื้นฐานความคิดที่ว่าข้อมูลของภาครัฐเป็นทรัพยากรของประเทศที่ควรเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีค่าใช้จ่ายและข้อจำกัด ได้กลายเป็นแนวคิดที่ได้รับการยอมรับจากองค์กรระดับโลกอย่างเช่นองค์การสหประชาชาติและธนาคารโลกตลอดจนได้รับการนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายระดับชาติทางด้านข้อมูลของประเทศพัฒนาแล้ว การเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศของภาครัฐตามแนวคิด Open data จะก่อให้เกิดประโยชน์กับประเทศโดยรวมโดยผ่านกลไกทางเศรษฐกิจทั้งในด้านการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบธุรกิจ รวมทั้งกระตุ้นให้เกิดธุรกิจใหม่ ๆ ที่ต่อยอดขึ้นไปจากข้อมูลที่ถูกเปิดเผย ในส่วนภาครัฐ การเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศจะช่วยจัดการใช้งบประมาณซ้ำซ้อนในการจัดทำข้อมูลเดียวกัน ส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเองซึ่งจะทำให้ผู้บริหารมี ภาพ ที่ชัดเจนของพื้นที่ต่าง ๆ ในประเทศ และทำให้การตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงในนโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่หรือบริเวณใดก็ตามอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่ครบถ้วนแม่นยำ

ในส่วนของผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่ประเทศไทยจะได้จากการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศพบว่า หากเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศเพียงบางส่วนในระดับ **Advanced beginner** จะก่อให้เกิดยอดสะสมของมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่มูลค่า (Value chain) ภายในช่วงปี พ.ศ. 2560-2564 **22,016 ล้านบาท** แต่หากประเทศไทยมีการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศมากขึ้นเป็นระดับ **Trend setter**² มูลค่าเพิ่มสะสมภายในช่วงเวลาเดียวกันจะเป็น **69,521 ล้านบาท**³ ซึ่งจะเห็นได้ว่า **ประเทศจะได้ประโยชน์ดังกล่าวมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับระดับการเปิดเผยข้อมูล** และหากการผลักดันให้เผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศสามารถทำได้โดยเร็ว ประเทศไทยก็จะได้รับผลประโยชน์เร็วขึ้นและเพิ่มมากขึ้นเป็นทวีคูณในภายหลัง



² ความหมายของระดับการเปิดเผยข้อมูล Beginner, Trend setter ตาม <http://blogs.worldbank.org/opendata/european-countries-making-clear-progress-open-data>

³ ประเมินจากวิธี International Benchmarking รายละเอียดในรายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการจัดทำแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ผลการศึกษาในแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติได้ชี้ให้เห็นว่า แม้ในปัจจุบันบทบาทระหว่างภาครัฐ-เอกชนจะมีลักษณะซ้อนทับกันและสลับซับซ้อนมากขึ้น แต่บทบาทที่เป็นลักษณะเฉพาะ (Essential roles) ของทั้งสองภาคส่วนจะยังคงอยู่เหมือนเดิม กล่าวคือ โฟกัสของภาครัฐอยู่ที่พลเมือง ในขณะที่ของภาคเอกชนอยู่ที่ลูกค้า ภาครัฐยังคงบทบาทสำคัญในการพิจารณาความต้องการทางด้านข้อมูล ภูมิสารสนเทศของสังคมโดยรวมและจะยังคงบทบาทสำคัญในการเป็นผู้พัฒนาข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศส่วนอื่น เช่น มาตรฐานข้อมูล ระบบให้บริการข้อมูล เพื่อประโยชน์สาธารณะโดยรวมของประเทศ โดยบทบาทที่เหมาะสมของภาครัฐที่สอดคล้องกับสภาพการณ์บนภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศคือการเปลี่ยนจากการเป็นผู้รักษาข้อมูล (Data custodian) ไปเป็นผู้ให้ข้อมูล (Data provider) แก่ทุกภาคส่วนเพื่อนำไปขับเคลื่อนประเทศในทุกมิติ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาตินี้จึงกำหนดวิสัยทัศน์เป็น “โครงสร้างพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศ (NSDI) เป็นหนึ่งในกลไกสนับสนุนการขับเคลื่อนประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน” และได้กำหนดเป้าหมายในช่วงระยะเวลาปี พ.ศ. 2560-2564 ตามกรอบเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 เป็น “ประเทศไทยมีเครือข่ายระบบออนไลน์ให้ทุกภาคส่วนใช้สืบค้น เรียกว่า และดาวน์โหลดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานที่สมบูรณ์ ละเอียดถูกต้อง และทันสมัย ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดได้ในเชิงพาณิชย์ของภาคธุรกิจ ในกิจการของรัฐ ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยสร้างนวัตกรรม และในกิจการเพื่อประโยชน์สาธารณะ โดยมีเงื่อนไขและข้อจำกัดน้อยที่สุด”

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาตินี้ได้กำหนดยุทธศาสตร์ 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาทรัพยากรมนุษย์และส่งเสริมผลักดันให้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีและข้อมูลภูมิสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ทั้ง 4 ยุทธศาสตร์ของ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติมีความสอดคล้องกับบริบทของการปฏิรูปประเทศทางด้านการเมืองและสังคมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันตามที่กำหนดไว้ใน (ร่าง) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2559 และสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ในส่วนของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ยุทธศาสตร์ทั้ง 4 ยุทธศาสตร์ของ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติมีส่วนสนับสนุนในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล รวมทั้งสนับสนุนมาตรการในแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ระยะ 3 ปี (2559-2561) ในหลายมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำข้อมูลภูมิสารสนเทศมาใช้ตอบสนองมาตรการที่สำคัญ เช่น การบูรณาการข้อมูลผ่านระบบเชื่อมโยงข้อมูลกลางการเกษตรแบบครบวงจรรายบุคคลผ่านการบูรณาการ

การยกระดับความมั่นคงปลอดภัยของประชาชน การบูรณาการข้อมูลเพื่อป้องกันภัยพิบัติธรรมชาติ การบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานเพื่อการบริหารจัดการในภาวะวิกฤต เป็นต้น

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ ประกอบด้วย 3 แผนงานหลักที่มุ่งแก้ปัญหาการที่หน่วยงานรัฐไม่เผยแพร่ข้อมูลด้วยการสนับสนุนให้ Open data เป็นนโยบายหลักในการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศของรัฐบาล กำหนดให้มีการแก้ไขปรับปรุงกฎหมายและกฎระเบียบที่ล้าสมัยที่เป็นอุปสรรคขัดขวางการเผยแพร่ข้อมูล และจัดทำชุดข้อตกลงการอนุญาตให้ใช้ข้อมูล (License agreement) ตามแนวทาง Open data เพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่เป็นผู้ถือลิขสิทธิ์นำไปใช้เผยแพร่ข้อมูลของตนเอง

ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ ประกอบด้วย 6 แผนงานหลัก มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศในส่วนของข้อมูลและระบบบริการกลาง



ของภาครัฐ โดยการปรับปรุงชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (Fundamental Geographic Data Set, FGDS) ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์และทันสมัย โดยนับเป็นเวอร์ชันที่ 2 (FGDS 2.0) ถัดจากชุดที่มีอยู่ในปัจจุบันที่บางส่วนล้าสมัยไปแล้วและบางส่วนก็ยังไม่ได้ดำเนินการ ดำเนินการยกระดับระบบกลางของการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศในภาครัฐให้มีสมรรถนะสูงขึ้นเพียงพอที่จะเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการเผยแพร่และบูรณาการข้อมูลภูมิสารสนเทศระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกัน รวมทั้งการจัดทำข้อมูล Big data ทางภูมิสารสนเทศจากระบบงานที่มีอยู่แล้วในภาครัฐเพื่อเผยแพร่ให้เกิดการใช้ประโยชน์

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน ประกอบด้วย 3 แผนงาน มุ่งเน้นไปที่การพัฒนากระบวนการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศสำหรับทุกภาคส่วนของประเทศ โดยสิ่งสำคัญที่ระบบนี้แตกต่างจากระบบให้บริการข้อมูลแผนที่ของภาคเอกชนที่มีอยู่ในปัจจุบันคือ ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลด FGDS 2.0 สาธารณะที่ลดทอนส่วนที่เกี่ยวข้องกับสิทธิส่วนบุคคลหรือพื้นที่หวงห้ามออกไป เพื่อนำไปเป็นข้อมูลต้นน้ำในการใช้ประโยชน์ต่อยอดได้ตามต้องการได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

การดำเนินการในยุทธศาสตร์นี้ยังรวมไปถึงการสร้างกลไกที่เหมาะสมเพื่อแสวงหาประโยชน์จากแนวทาง Crowdsourcing ในการสร้างข้อมูลภูมิสารสนเทศชนิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นตามความต้องการหรือความจำเป็นเฉพาะพื้นที่หรือเฉพาะงาน ผลจากยุทธศาสตร์นี้จะทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้อมูลหรือระบบบริการทางด้านภูมิสารสนเทศที่อยู่ปลายน้ำมีต้นทุนที่ลดลง เปิดโอกาสให้ธุรกิจขนาดเล็กและ Startups สามารถ

ใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศได้จากปัจจุบันที่จำกัดอยู่เฉพาะธุรกิจขนาดใหญ่ ยุทธศาสตร์นี้ยังสนับสนุนให้เกิด *ภาคีภูมิสารสนเทศ* ซึ่งเป็นตัวแทนจากทุกภาคส่วนเพื่อเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ความเห็นและร่วมดำเนินการกับภาครัฐในการพัฒนาทางด้านภูมิสารสนเทศของประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาทรัพยากรมนุษย์และส่งเสริมผลักดันให้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีและข้อมูลภูมิสารสนเทศ ประกอบด้วย 4 แผนงาน เป็นการยกระดับสมรรถนะทางด้านภูมิสารสนเทศโดยรวมของประเทศเพื่อให้กำลังคนทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนสามารถนำภูมิสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน หรือการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ หรือสร้างวิธีการทำงาน/ธุรกิจใหม่ ได้แก่ การฝึกอบรมระดับก้าวหน้า ส่งเสริมการวิจัยเพื่อพัฒนา สร้างองค์ความรู้แบบ Open Knowledge การส่งเสริมให้มีการแบ่งปันข้อมูลที่สร้างขึ้นใหม่กลับขึ้นไปยังระบบกลางเพื่อให้มีการเผยแพร่ออกไปในวงกว้างเป็นวงจรใหม่ (Virtuous cycle) ของการเปิดเผยข้อมูลเพื่อประโยชน์แก่ส่วนรวม และส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมใหม่ให้เกิดขึ้นทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน

ตารางที่ 1 สรุปงบประมาณรายยุทธศาสตร์และงบประมาณรวม (*งบประมาณในตารางนี้เป็นการประมาณขั้นต้นเท่านั้น)

ยุทธศาสตร์	ประโยชน์ที่ได้รับ	งบประมาณ* (ล้านบาท)
1. ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ	- สภาพการณ์ในภาครัฐที่เอื้อต่อการบูรณาการข้อมูลระหว่างกัน และเอื้อต่อการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน	15
2. สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ	- ข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานที่ถูกต้อง ทันสมัย ทั่วทั้งประเทศ - ระบบข้อมูลกลางที่เป็นแพลตฟอร์มสำหรับการบริการและการบูรณาการข้อมูลภูมิสารสนเทศในภาครัฐ	3,768
3. พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน	- ระบบข้อมูลกลางสำหรับเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานไปยังทุกภาคส่วน - แพลตฟอร์มสำหรับภาคประชาชนในการร่วมสร้างข้อมูลภูมิสารสนเทศใหม่ ๆ ด้วย Crowdsourcing - ข้อมูลภูมิสารสนเทศใหม่ ๆ ตามความต้องการเฉพาะพื้นที่หรือเฉพาะงาน	480
4. พัฒนาทรัพยากรมนุษย์และส่งเสริมผลักดันให้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีและข้อมูลภูมิสารสนเทศ	- องค์ความรู้ทางภูมิสารสนเทศในประเทศทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก - ชีตความสามารถที่เพิ่มขึ้นในการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศทั้งในภาครัฐ และภาคเอกชน - แนวคิดใหม่, นวัตกรรม, และธุรกิจใหม่ทางด้านภูมิสารสนเทศ	1,053
	รวม	5,316

การดำเนินงานทั้งสี่ยุทธศาสตร์ของ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ กำหนดให้อยู่ภายในช่วงปี พ.ศ.2560-2564 ตามกรอบเวลาเดียวกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ใช้

งบประมาณรวม 5,316 ล้านบาท โดยงบประมาณรายยุทธศาสตร์และผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินงานสรุปดังตารางที่ 1 ข้างต้น

สำหรับแผนงานที่มีความเร่งด่วนในปีแรก (ปีงบประมาณ 2560) ประกอบด้วยทุกแผนงานในยุทธศาสตร์ที่ 1 ซึ่งเป็นการประกาศนโยบายและการปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย และแผนงานในยุทธศาสตร์อื่น ๆ ที่เป็นการศึกษาทบทวนกำหนดแนวทาง หรือออกแบบ หรือจัดทำข้อมูล Basemap ซึ่งจะเป็ข้อมูลตั้งต้นในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศอื่น ๆ ในระยะเวลาถัดไปของแผน ดังสรุปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปแผนงานเร่งด่วนในปีแรก (ปีงบประมาณ 2560) ของแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (ในชองยุทธศาสตร์และแผนงาน ตัวเลขหน้าวงเล็บคือหมายเลขยุทธศาสตร์ และตัวเลขในวงเล็บหมายถึงหมายเลขแผนงาน ตามที่ระบุในรายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการจัดทำแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ)

ยุทธศาสตร์ และแผนงาน	หน่วยงานรับผิดชอบ/เกี่ยวข้อง	งบประมาณ (ล้านบาท)
1(1) ผลักดันให้รัฐบาลรับหลักการและประกาศใช้ Open data เป็นนโยบายหลักในการเผยแพร่ FGDS ผ่านคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ	กษ./สตทอ.	5
1(2) ลดข้อจำกัดของกฎระเบียบสำหรับการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ	กษ./หน่วยงานผู้ผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน	5
1(3) แก้ไข ปรับปรุง จัดทำ กฎ ระเบียบให้เป็นไปตามนโยบายหลักทางภูมิสารสนเทศของประเทศ	กษ./สตทอ./หน่วยงานผู้ผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน/หน่วยงานผู้ใช้	5
2(1.1) ทบทวนและปรับปรุงมาตรฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน	สตทอ./หน่วยงานผู้ผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน	5
2(1.2) พัฒนาและส่งเสริมการใช้มาตรฐาน Metadata	สตทอ./หน่วยงานผู้ผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน	3
2(1.3) สร้าง Basemap 2.0	กรมที่ดิน	50
2(2.1) กำหนดแนวทางการใช้ Crowdsourcing สำหรับการสร้าง Core FGDS ของภาครัฐ	กระทรวงมหาดไทย/กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม/สตทอ.	-
2(3.1) ออกแบบโครงสร้างข้อมูลอธิบายของ Socio-economic FGDS	กระทรวงมหาดไทย/สนง.สถิติแห่งชาติ/สตทอ.	-
2(4.1) ศึกษาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการใช้ประโยชน์จาก Geospatial big data	กรมที่ดิน/กรมการขนส่งทางบก/กรมอุตุนิยมวิทยา	15
3(1) จัดตั้งภาคีภูมิสารสนเทศ	สตทอ./ตัวแทนจากภาคส่วนต่าง ๆ	20
3(3.1) กำหนดชั้นข้อมูลที่เหมะสมสำหรับ Crowdsourcing	หน่วยงานผู้ผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน/สตทอ./ภาคีภูมิสารสนเทศ	-
4(2.5) ศึกษาความเหมาะสมของการกำหนดตำแหน่งนักภูมิสารสนเทศและโครงสร้างอัตรากำลังในหน่วยราชการ	ก.พ./หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	2
	รวม	110

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ประเทศไทยได้เริ่มมีการจัดทำแผนแม่บททางด้านภูมิสารสนเทศแห่งชาติเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2545 โดยแนวคิดหลักที่เสนอไว้ในร่างแผนแม่บทคือ เพื่อลดปัญหาการลงทุนซ้ำซ้อนของภาครัฐ และเพื่อให้การพัฒนาทางด้านภูมิสารสนเทศเป็นไปในทิศทางที่เหมาะสม การพัฒนาทางด้านภูมิสารสนเทศจำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานรองรับ ร่างแผนแม่บทฉบับนี้จึงเสนอให้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านภูมิสารสนเทศ (National Spatial Data Infrastructure, NSDI) ขึ้น โดย NSDI มีองค์ประกอบหลัก 4 ส่วนได้แก่ 1) กรอบนโยบายและโครงสร้าง (Policy) 2) ชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (Fundamental Geographic Data Set, FGDS) 3) มาตรฐานทางด้านภูมิสารสนเทศ (Standards) 4) ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (Clearinghouse/Portal) และ 5) ความพร้อมด้านภูมิสารสนเทศ (Capacity) อย่างไรก็ตาม แม้ในช่วงเวลาถัดมาจะได้มีการดำเนินการตามข้อเสนอไว้ในแผนหลายประการ แต่ร่างแผนแม่บททางด้านภูมิสารสนเทศแห่งชาติฉบับนี้ไม่เคยประกาศใช้อย่างเป็นทางการ

ตลอดช่วงเวลาที่ผ่านมามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 จนถึงปัจจุบัน การพัฒนา NSDI ได้มีความก้าวหน้าเกิดขึ้นเป็นรูปธรรมพอสมควรในบางส่วน ส่วนไม่ว่าจะเป็นการพัฒนามาตรฐานข้อมูลทางด้านภูมิสารสนเทศ การพัฒนาชุดภูมิสารสนเทศพื้นฐานหรือการพัฒนาทางด้านทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งได้เกิดหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตทางด้านภูมิสารสนเทศขึ้นเพิ่มเติมในสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่ง แต่เนื่องด้วยการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและภูมิสารสนเทศด้านต่างๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจนทำให้สภาพการณ์ในปัจจุบันเปลี่ยนไปจากเดิมโดยสิ้นเชิง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้บทบาทของภาคเอกชนมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ ในฐานะทั้งที่เป็นผู้ผลิต ผู้ให้บริการ และผู้ใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศไปพร้อม ๆ กัน สภาวะหลายบทบาทของภาคเอกชนที่ซ้อนทับกับบทบาทเดิมของภาครัฐเป็นสิ่งที่เพิ่งเกิดขึ้นไม่นานนี้ และยังไม่ได้มีความตระหนักในภาครัฐในการที่จะหาแนวทางการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่เกิดขึ้นนี้

ในขณะที่เดียวกันปัญหาหลายส่วนในภาครัฐตามที่ได้เคยระบุไว้ในการศึกษาเมื่อปี พ.ศ.2545 โดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎหมาย ระเบียบต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศกลับพบว่ายังไม่สามารถแก้ไขได้อย่างเป็นรูปธรรมหรือมีสัมฤทธิ์ผล ส่งผลให้ยุทธศาสตร์หลายส่วนที่ระบุไว้ในผลการศึกษาเมื่อปี พ.ศ. 2545 ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง หากปล่อยให้สภาพการณ์เป็นเช่นนี้ต่อไปก็จะทำให้ทิศทางการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศเป็นไปในลักษณะที่ใช้ประโยชน์ได้ไม่คุ้มค่าการลงทุน และแม้ว่าจะมีความพยายามที่จะแก้ไขปัญหาบางส่วน (ตามรายละเอียดในหัวข้อ 1.3)

เพื่อให้ได้กรอบแนวทางและกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับประเทศในการพัฒนาทางด้านภูมิสารสนเทศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. จึงเล็งเห็นความจำเป็นที่จะต้องให้มีการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติขึ้นใหม่ให้สอดคล้องตามสภาพการณ์ในยุคปัจจุบัน โดยมุ่งเน้นเพื่อให้ได้แนวนโยบายและกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการที่จะทำให้ทุกภาคส่วนในสังคมโดยรวมสามารถได้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศอย่างแท้จริง

1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

โครงการจัดทำแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ศึกษาทบทวนสภาพการณ์ของ NSDI ของประเทศและจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายในการเร่งรัดพัฒนา NSDI
2. ศึกษาทบทวนความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศทั้งในและนอกประเทศและประเมินและทิศทางการพัฒนา เพื่อกำหนดข้อเสนอเชิงนโยบายสำหรับประเทศในการใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
3. จัดทำแนวทางและกลยุทธ์ ให้อยู่ในรูปแบบ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติสำหรับเป็นกรอบแนวทางของประเทศไทย

โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ประเทศไทยมี (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติปี พ.ศ. 2559 ที่กำหนดกลยุทธ์ที่ชัดเจนและเหมาะสมในการพัฒนางานด้านภูมิสารสนเทศของประเทศไทยสำหรับช่วงปี 2560-2564

1.3 กรอบแนวทางในการจัดทำแผนแม่บทภูมิสารสนเทศ

ที่ปรึกษาจะดำเนินการศึกษาและจัดทำ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาตินี้ภายใต้กรอบแนวคิด 4 ประการ ได้แก่

1. คำว่าภูมิสารสนเทศในโครงการศึกษานี้ หมายถึงข้อมูลเชิงตำแหน่ง/เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงตำแหน่งตลอดจนระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงตำแหน่งทุกชนิด ไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะที่เป็นเอกสารหรือเชิงเลข (Digital) หรือจะได้อาจมาจากกระบวนการหรือกรรมวิธีใด เช่น แผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกล แบบจำลองภูมิประเทศเชิงเลข เทคโนโลยีทางการสำรวจจากระยะไกล ระบบ Global Navigation Satellite System (GNSS) ระบบรังวัดภาคพื้นดิน ระบบ Location Based Service (LBS) ระบบ Web Mapping เป็นต้น

2. (ร่าง) แผนแม่บท ฯ และยุทธศาสตร์ที่จัดทำขึ้นสอดคล้องกับตำแหน่งทางยุทธศาสตร์ของประเทศ สนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาประเทศ ตามที่ระบุในเอกสาร “ทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12” ตลอดจนแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ระยะ 3 ปี (2559-2561) (ซึ่งได้มีการสรุปไว้ในบทที่ 3 ของร่างรายงานฉบับสมบูรณ์นี้)
 3. กลยุทธ์ที่จัดทำขึ้นสอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญหรือภูมิทัศน์ใหม่ทางด้านภูมิสารสนเทศ ได้แก่ Ubiquitous computing, Ubiquitous Internet, Ubiquitous positioning และ Geospatial big data
- การจัดทำ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ อยู่ภายใต้แนวทางการดำเนินงานหลักดังต่อไปนี้
- ศึกษาทบทวนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งกำลังเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในทุกขั้นตอน ตั้งแต่ การได้มาซึ่งข้อมูล (Data acquisition) การหาตำแหน่ง (Positioning) การประมวลผล/จัดการข้อมูล และการให้บริการข้อมูล ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว (สรุปเนื้อหาส่วนนี้อยู่ในบทที่ 2)
 - ศึกษาทบทวน ร่างแผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ พ.ศ.2557-2561 และจากเอกสาร/รายงานของคณะกรรมการ/คณะทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ตามสรุปในหัวข้อ 1.4) เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในอดีตและไม่ให้การลงทุนต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นตามยุทธศาสตร์ที่จะจัดทำขึ้นซ้ำซ้อนกับสิ่งที่มีอยู่แล้ว รวมทั้งจะวิเคราะห์เพื่อหาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของแนวทาง/ยุทธศาสตร์ที่กำหนดขึ้น (รายละเอียดในบทที่ 4)
 - นำเอาผลของการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภาวะคุกคาม หรือ SWOT ทางด้านภูมิสารสนเทศประเทศไทย มาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดทำยุทธศาสตร์ (รายละเอียดในบทที่ 5)

1.4 สรุปการศึกษาทบทวนแผนงานทางด้านภูมิสารสนเทศในอดีตที่เกี่ยวข้อง

นอกจากร่างแผนแม่บททางด้านภูมิสารสนเทศฉบับปี 2545 ซึ่งล้าสมัยไปแล้ว ได้มีการจัดทำแผนงานทางด้านภูมิสารสนเทศในระยะหลังอีกหลายครั้ง ที่สำคัญได้แก่

1. แนวทางการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของประเทศไทย (2555) ตามเอกสารสรุปผลการดำเนินงานของคณะอนุกรรมการระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของวุฒิสภา
2. ร่างแผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (2558) ที่จัดทำขึ้นโดยคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

1.4.1 สรุปแนวทางการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของประเทศ (2555)

แนวทางการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศของประเทศมีที่มาจากการประชุมคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคมวุฒิสภา ครั้งที่ 27 (7/2555) เมื่อวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2555 ซึ่งที่ประชุมได้มีมติตั้งคณะอนุกรรมการระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) เพื่อดำเนินการพิจารณาศึกษาการใช้ระบบ GIS ในการกำหนดยุทธศาสตร์และวางแผนยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการปัญหาวิกฤตของชาติ เช่นปัญหาภัยพิบัติน้ำท่วม ฝนแล้ง ปัญหายาเสพติด ปัญหาความมั่นคงใน 3 จังหวัดภาคใต้ เป็นต้น

การศึกษาได้กล่าวถึงความสำคัญของข้อมูลภูมิสารสนเทศและระบบภูมิสารสนเทศว่ามีบทบาททั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจ และการดำเนินชีวิตประจำวัน ตลอดจนการบริหารและพัฒนาประเทศ แต่ในการดำเนินงานจริงมีปัญหาเนื่องจากต่างคนต่างทำ ขาดการเชื่อมโยงในมิติที่เหมาะสม ขาดการแลกเปลี่ยนและใช้ข้อมูลร่วมกันทำให้การใช้งบประมาณซ้ำซ้อน สิ้นเปลือง นอกจากนี้การศึกษายังกล่าวถึงทิศทางในการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศของประเทศไทยที่ผ่านมา มักมุ่งเน้นไปที่ภาครัฐเป็นหลัก จึงมีผลให้ภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ โดยเฉพาะภาคธุรกิจทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก รวมทั้งประชาชนทั่วไป หันไปใช้บริการระบบภูมิสารสนเทศที่พัฒนาโดยผู้ให้บริการจากต่างประเทศ เพื่อใช้ข้อมูลในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านธุรกิจ แต่เนื่องจากผู้ให้บริการระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศในต่างประเทศอาจจะมีได้ให้บริการสอดคล้องกับประโยชน์ของประเทศไทย ดังนั้นการที่ประเทศไทยจะพึ่งพาการให้บริการด้านดังกล่าวจากต่างประเทศทั้งหมดจึงมีข้อเสียและมีความเสี่ยงหลายประการ

ข้อเสนอในการศึกษาถึงแนวทางการแก้ปัญหาข้างต้นแบ่งออกเป็น 2 แนวทางได้แก่

1. เพื่อแก้ปัญหาความซ้ำซ้อน มีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดกรอบนโยบายและทิศทางของการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศของประเทศเร่งด่วนเพื่อให้เกิดการบูรณาการข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การใช้งานข้อมูลร่วมกันอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ

2. จากนั้นระยะต่อไป ควรมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาระบบให้บริการ (Services) ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบสื่อสารไร้สายให้กับประชาชนในวงกว้าง เพื่ออำนวยความสะดวก ลดความสูญเสียเพื่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานและการใช้ชีวิตประจำวัน อันจะส่งผลดีทางตรงต่อระบบเศรษฐกิจและทางอ้อมต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน

ผลการศึกษาได้กำหนดยุทธศาสตร์ออกมา 4 ประการได้แก่

1. ยุทธศาสตร์ระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์กลาง มีระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์กลาง ทำให้แต่ละหน่วยงานไม่ต้องจัดหางบประมาณในการจัดซื้อจัดหาระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของแต่ละหน่วยงาน แนวทางนี้จะช่วยให้แต่ละหน่วยงานไม่จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญดูแลและจัดทำระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

2. ยุทธศาสตร์การจัดทำชั้นข้อมูลและความร่วมมือในการจัดทำข้อมูล จัดทำระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของประเทศ สามารถบูรณาการข้อมูลเป็นเนื้อเดียวกันได้มีแนวทางดังนี้
 - มีแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีซิเชิงเลข 1 : 4,000
 - มีการกำหนดมาตรฐานข้อมูลและการเชื่อมต่อข้อมูล
 - มีการกำหนดชั้นข้อมูลพื้นฐาน
 - มีการบูรณาการข้อมูลและการกำกับดูแล
 - มีความปลอดภัยของระบบข้อมูลสารสนเทศ
3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากร ใ้ทั้งงบประมาณสนับสนุนสถาบันการศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน ในการให้การศึกษาด้านระบบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโปรแกรมประยุกต์ การศึกษาอบรมการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ การศึกษาจัดทำระบบงาน รวมถึงการจัดทำโครงสร้างทางมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะด้านขึ้นในกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเป็นองค์กรกลางรับผิดชอบเร่งรัดการดำเนินงานด้านโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานด้านภูมิสารสนเทศที่ใช้งานร่วมกัน พัฒนาชุดข้อมูลภูมิศาสตร์พื้นฐาน พัฒนาชุดคำสั่งประยุกต์ด้านภูมิสารสนเทศรหัสเปิดซึ่งไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดหา รวมถึงการสร้างมาตรการและกลไกเพื่อให้มีการใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาครัฐต้องผลักดันให้อุตสาหกรรมในประเทศมีความสามารถในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานของระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์กลาง ที่จะมีขึ้นในอนาคตอย่างพอเพียงและยั่งยืนโดยพึ่งพาบริษัทต่างประเทศให้น้อยที่สุดเพื่อการบริหารจัดการ การเชื่อมโยงข้อมูล ให้สามารถสื่อสารกันได้อย่างทันกาล ภาครัฐควรเร่งผลักดันให้มีหน่วยงานหลักทำการศึกษาและพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์กลางการบริหารจัดการให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและสามารถนำไปใช้งานร่วมกันได้ทุกองค์กรต่อไป

แม้ในการศึกษาจะมีการกำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินงาน แต่สิ่งที่ขาดหายไปคือ ไม่ได้มีการกล่าวถึงวิสัยทัศน์และเป้าหมาย ซึ่งทำให้ยากแก่การมองเห็นทิศทางที่ชัดเจน ไม่มีการกำหนดงบประมาณ หน่วยงานรับผิดชอบ ซึ่งทำให้ยากแก่การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ ตลอดจนไม่มีการระบุตัวชี้วัด ซึ่งทำให้เกิดอุปสรรคในการติดตามประเมินผลการดำเนินงาน ทั้งหมดนี้ น่าจะเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ผลการศึกษานี้ไม่ได้รับการนำไปใช้

1.4.2 สรุปร่างแผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (2559-2563)

ร่างแผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศดำเนินการเสร็จสิ้นในปี พ.ศ.2558 เป็นผลจากการศึกษาทบทวนเกี่ยวกับสถานการณ์ทางด้านภูมิสารสนเทศของประเทศไทยที่ผ่านมา และ

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศของต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียจากการพัฒนาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ตามหลักการของ SWOT Analysis โดยในแผนนี้ได้กำหนดวิสัยทัศน์ว่า

“ประเทศไทยเป็นสังคมอุดมปัญญาที่มีภูมิสารสนเทศเป็นพลังขับเคลื่อนที่สำคัญ”

ซึ่งได้มีคำอธิบายประกอบวิสัยทัศน์ว่าต้องการให้ประเทศไทยมีภูมิสารสนเทศที่ก้าวหน้าและทั่วถึง โดยประชาชนทุกระดับสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศ เพื่อสร้างภูมิปัญญาและองค์ความรู้ที่ยั่งยืน รองรับการพัฒนาและเศรษฐกิจสังคม อย่างพอเพียงและมั่นคง

ร่างแผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศได้กำหนดเป้าหมาย 2 ประการไว้ดังนี้

- 1) ประชาชนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของประชากรทั้งประเทศ มีความรอบรู้ สามารถเข้าถึง สร้างสรรค์ และใช้ภูมิสารสนเทศให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ การทำงาน และการดำรงชีวิตประจำวัน
- 2) เพิ่มบทบาทและความสำคัญของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีสัดส่วนมูลค่าของอุตสาหกรรม GI (Geo – Information) ต่อ GDP ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

ในส่วนของยุทธศาสตร์การดำเนินงาน ร่างแผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศได้กำหนดไว้ 4 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

- ยุทธศาสตร์ที่ 1** พัฒนาระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2** พัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศ และส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 3** การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคเอกชนในการพัฒนาต่อขยายระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารเชิงพาณิชย์
- ยุทธศาสตร์ที่ 4** สร้างความตระหนัก เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และพัฒนาบุคลากรด้านภูมิสารสนเทศ (Outreaching Capacity Building) รวมทั้งเครื่องมือด้านภูมิสารสนเทศ

ในเชิงของการนำไปใช้ผลักดันในทางปฏิบัติ กล่าวได้ว่า ร่างแผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศมีความสมบูรณ์ชัดเจนดีพอสมควร เนื่องจากได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายของแผนไว้อย่างชัดเจน โดยในส่วนวิสัยทัศน์ได้เสนอลักษณะสังคมที่มีภูมิปัญญา

(Knowledge society) ทางด้านภูมิสารสนเทศ รวมทั้งได้ดำเนินวิเคราะห์ SWOT เพื่อประเมินสิ่งที่มีผลต่อการดำเนินงานไปยังเป้าหมาย โดยจุดอ่อนของประเทศไทยที่สำคัญที่ปรากฏให้เห็นในการทำ SWOT คือการขาดความชัดเจนและต่อเนื่องในการบูรณาการข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์และสอดคล้องกับสิ่งที่

ในส่วนของยุทธศาสตร์ได้มีการกำหนดเป้าหมายของยุทธศาสตร์ แผนงานตามกลยุทธ์ และตัวชี้วัดของยุทธศาสตร์ทั้ง 4 ไว้ครบถ้วน แต่สิ่งที่ยังขาดอยู่คือหน่วยงานรับผิดชอบ งบประมาณ และกรอบเวลาในการดำเนินแผนงาน อย่างไรก็ตาม (ร่าง) แผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศฉบับนี้ได้มีการสรุปกฎ ระเบียบ ข้อตกลงการใช้ข้อมูล ข้อห้าม/ข้อสงวนสิทธิในชุดข้อมูล ของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไว้อย่างสมบูรณ์และเป็นระบบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการดำเนินการเพื่อแก้ไขกฎหมายให้เอื้อต่อการเผยแพร่และใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศในวงกว้าง

บทที่ 2 ภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศและผลกระทบที่เกิดขึ้น

นับแต่ได้มีการจัดทำแผนแม่บททางด้านภูมิสารสนเทศแห่งชาติเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2545 (2002) ได้มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างการหาพิกัดตำแหน่ง และการบันทึกภาพจากอากาศยานและดาวเทียม ซึ่งทำได้ง่ายขึ้นและราคาถูกลงเป็นอย่างมาก ประจวบกับการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เริ่มเข้าสู่ยุค Web 2.0 ในช่วงประมาณปี พ.ศ. 2547 (2004) ซึ่งผู้ใช้เข้าไปมีบทบาทในการสร้างเนื้อหา (Content) จากเดิมในยุค Web 1.0 ที่ผู้ใช้เป็นผู้รับข้อมูลเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไมโครโพรเซสเซอร์ที่ทำให้ไมโครชิปทำงานได้เร็วขึ้นโดยมีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ จนเข้าไปฝังอยู่ร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ โดยเฉพาะโทรศัพท์เคลื่อนที่กลายเป็นสมาร์ทโฟนที่ทำให้เสมือนมีคอมพิวเตอร์ที่สามารถคำนวณประมวลผลติดตัวตลอดเวลา รวมทั้งไมโครชิปที่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS (Global Navigation Satellite System) ในสมาร์ทโฟนที่ทำให้การหาพิกัดของทุกตำแหน่งในโลกที่ต้องการระดับความถูกต้องประมาณ 5 เมตรกลายเป็นกล่องดำที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ใด ๆ ทางด้านสำรวจจริงวัด ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทำให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ และทำให้รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาจเรียกว่าภูมิทัศน์ (Landscape) เปลี่ยนไปจากเดิม

เนื้อหาในบทนี้เป็นการสรุปให้เห็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีตลอดจนภูมิทัศน์ใหม่ที่เกิดขึ้นได้แก่

- พัฒนาการทางการเก็บข้อมูลเชิงตำแหน่งในหัวข้อ 2.1 ซึ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีการหาตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS และเทคโนโลยีการบันทึกภาพจากระยะไกลที่เกิดขึ้นนับตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 21
- การถือกำเนิดขึ้นของยุคสมัย Web 2.0 ในหัวข้อ 2.2 ที่ต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบันและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานระหว่างผู้ใช้กับระบบให้บริการต่าง ๆ
- ระบบให้บริการทางภูมิสารสนเทศ ในหัวข้อ 2.3 และ
- หัวข้อ 2.4 สรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ทางด้านภูมิสารสนเทศ รวมทั้งข้อเสนอของทีปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางการใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้

2.1 พัฒนาการทางการเก็บข้อมูลเชิงตำแหน่ง

ในหัวข้อนี้จะเป็นการสรุปให้เห็นพัฒนาการทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำคัญ 2 ส่วนคือ การหาตำแหน่ง และการบันทึกภาพจากอากาศ/อวกาศ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับความก้าวหน้าทาง

เทคโนโลยีอื่น ๆ กล่าวคือมีลักษณะเป็น Democratization หรือเปิดให้ประชาชนทั่วไปเข้าถึงได้ เนื่องจากง่ายขึ้น และมีราคาถูกลงเรื่อย ๆ จนทำให้การได้พิกัดหรือภาพเพื่อใช้ในภารกิจที่ไม่ต้องการความถูกต้องสูงมากนัก เช่น ในชีวิตประจำวัน เพื่อการเดินทาง ฯลฯ กลายเป็นเรื่องปกติทั่วไปที่คนส่วนใหญ่สามารถใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญหรือหน่วยงานต่าง ๆ อีกต่อไป

2.1.1 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการหาตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม

กล่าวได้ว่าเทคโนโลยีทางภูมิสารสนเทศที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างขนานใหญ่ (Disruptive technology) ในทางที่ดีขึ้นต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนทั่วทั้งโลกคือเทคโนโลยีการหาตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS (Global Navigation Satellite System) คำว่า GNSS ครอบคลุมไปถึงระบบดาวเทียมทุกระบบที่ใช้ในการหาพิกัดตำแหน่ง โดย GNSS ระบบแรกของโลกคือ ระบบ GPS (Global Positioning System) ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2521 (1978) เพื่อวัตถุประสงค์ในการนำหนเครื่องบิน เรือรบ และภารกิจทางทหาร

ระบบ GPS ซึ่งควบคุมโดยกองทัพอากาศสหรัฐ ฯ เปิดเสรีข้อมูลสัญญาณดาวเทียม (ranging code, satellite ephemeris, almanac data) ในช่องสัญญาณ L1 ให้กับพลเรือนทั่วโลกใช้ แต่ในช่วงแรกได้มีการผนวกเอาสิ่งที่เรียกว่า S/A (Selective availability) เข้าไปเพื่อลดคุณภาพของข้อมูลสัญญาณดาวเทียม ซึ่งทำให้พิกัดตำแหน่งที่ได้มีความถูกต้องเพียงในระดับ 50 เมตร อย่างไรก็ตาม ข้อเรียกร้องจากประชาคมผู้ใช้ GPS ซึ่งมีจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้มีการปิด S/A ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2543 (2000) และในที่สุดได้มีการประกาศยกเลิก S/A อย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2548 (2005) การยกเลิก S/A ทำให้ความถูกต้องแม่นยำทางตำแหน่งที่ได้จากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS แบบมือถือที่ใช้สำหรับสันทนาการ (Recreational-grade GPS receiver) ดีขึ้นอยู่ในระดับประมาณ 3.5 – 8.0 เมตร ซึ่งเป็นระดับที่เพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน

กล่าวได้ว่า ระบบ GPS คือ Open data ระบบแรกของโลก การที่ข้อมูลสัญญาณดาวเทียมถูกเผยแพร่อย่างเสรีและสามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายทำให้เกิดการค้นคว้าวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์จากสัญญาณดาวเทียม GPS ส่งผลให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่นำไปประยุกต์ใช้ในกิจการต่าง ๆ ตามมาอย่างกว้างขวาง โดยในช่วงแรก การประยุกต์ใช้ส่วนใหญ่จำกัดอยู่ที่การเดินทาง/อากาศยาน การสำรวจ/การทำแผนที่ และงานทางด้านธรณีฟิสิกส์ แล้วค่อย ๆ ขยายวงกว้างออกไปเมื่อเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมมีขนาดเล็กและถูกลงเป็นอุปกรณ์ที่สามารถพกพาได้ เช่น อุปกรณ์นำทางในรถยนต์ หรืออุปกรณ์นำทางแบบพกพาส่วนตัว จนในปัจจุบันกลายเป็นไม่ใคร่ขีปน Convergent device อย่างเช่นสมาร์ทโฟน การศึกษาในปี พ.ศ. 2556 (2013) ได้แสดงให้เห็นว่าข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GPS ก่อให้เกิดผลประโยชน์กับระบบเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาเป็นมูลค่าถึงประมาณ 68,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปิดเผยข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GPS

ของสหรัฐอเมริกาได้กลายเป็นต้นแบบให้ระบบ GNSS ทุกระบบของโลกที่ตามมากำหนดนโยบายในการเผยแพร่ข้อมูลสัญญาณดาวเทียมของตนเองในลักษณะเช่นเดียวกัน

นอกจากระบบ GPS แล้ว ระบบ GNSS ที่สำคัญอีกสองระบบได้แก่ ระบบ GLONASS ของรัสเซียและระบบ Galileo ของสหภาพยุโรป ระบบ GLONASS เริ่มพัฒนาขึ้นในปีพ.ศ. 2525 (1982) และมีดาวเทียมครบทุกดวง (Full constellation, 24 ดวง) ในปี พ.ศ. 2554 (2011) ส่วนระบบ Galileo ส่งดาวเทียมดวงแรกขึ้นไปเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 (2005) ปัจจุบันเป็นระบบที่พัฒนามีความก้าวหน้าจนอยู่ในขั้นใกล้เต็มรูปแล้วโดยมีดาวเทียมในวงโคจรจำนวน 14 ดวง

นอกจาก GPS, Glonass, Galileo แล้ว ประเทศจีนได้พัฒนาระบบ GNSS ชื่อ Beidou รวมทั้งประเทศอินเดียและญี่ปุ่นก็กำลังพัฒนาระบบ GNSS ของตนเองขึ้นเช่นกัน

ในแง่ของผู้ใช้ การที่มี GNSS หลายระบบ ทำให้จำนวนดาวเทียม GNSS ที่สามารถเลือกใช้เพื่อหาตำแหน่งมีมากขึ้น ส่งผลให้การกำหนดตำแหน่งทำได้เร็วขึ้น มีความถูกต้องแม่นยำดีขึ้น และช่วยลดจุดบอดที่ไม่สามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้ซึ่งมักเกิดขึ้นในเขตเมือง รวมทั้งทำให้ความเสี่ยงเชิงยุทธศาสตร์ที่จะพึ่งพาระบบ GNSS ลดลงเนื่องจากไม่มีประเทศใดประเทศหนึ่งผูกขาดการให้บริการ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้ไมโครชิปที่ประมวลผลสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อหาพิกัดตำแหน่งมีขนาดเล็กลงและถูกลงจนสามารถผนวกเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ส่งผลให้ความสามารถในการระบุพิกัดตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS กลายเป็นคุณลักษณะมาตรฐานของสมาร์ทโฟน โดยในปัจจุบัน ไมโครชิปทางด้าน GNSS ในสมาร์ทโฟนทั้งหมด (ตัวอย่างในกรณีของไอโฟนคือตั้งแต่รุ่น 4S เป็นต้นมาหรือ Samsung รุ่น S3 เป็นต้นมา) เป็นแบบที่เรียกว่า dual-constellation สามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้จาก GPS และ GLONASS และให้พิกัดที่มีความถูกต้องทางราบเฉลี่ยในระดับ 5.0 - 8.5 เมตร (Zandbergen and Barbeau, 2011) โดยแนวโน้มที่กำลังเกิดขึ้นคือไมโครชิปแบบ quad-constellation ที่สามารถรับสัญญาณดาวเทียม Galileo และ Beidou เพิ่มเติมจาก GPS และ GLONASS

พัฒนาการของ GNSS ที่มีจำนวนระบบและดาวเทียมมากขึ้นเรื่อย ๆ ผสมกับความก้าวหน้าของสมาร์ทโฟน ทำให้เกิดสภาพที่เรียกว่า Ubiquitous positioning ตามจำนวนผู้ใช้สมาร์ทโฟนที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง GNSS-enabled smart phone สามารถบอกตำแหน่งที่เที่ยงตรงในระดับประมาณ 5 เมตร ให้กับผู้ใช้ไม่ว่าจะอยู่แห่งหนใดในโลก โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ใด ๆ ทางด้านสำรวจรังวัด และทำให้เกิดการประยุกต์ใช้ในงานที่ต้องการข้อมูลตำแหน่งของผู้ใช้ขึ้นมามากมาย เช่น บริการเรียกรถสาธารณะผ่านแอปพลิเคชันของ Uber การค้นหาเส้นทางเดินทางผ่าน Google map การ Geotag ภาพถ่ายปกติจากมุมมองภาคพื้นดิน การแชร์ตำแหน่งของตนเองผ่าน Line การ Check-in ในเฟซบุ๊ก การบันทึก (Mark) ตำแหน่งต่าง ๆ ที่สนใจ หรือแม้แต่ในเชิงสนทนาการ เช่น เกม Pokemon Go ที่กำลังเป็นที่นิยมแพร่หลายอย่างรวดเร็วในขณะนี้ ทั้งหมดนี้เป็นผลกระทบที่

เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางในสังคมจาก GNSS และเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้สภาพการณ์ Geo-spatial big data ที่ข้อมูลภูมิสารสนเทศมีปริมาณมากขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

2.1.2 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการบันทึกภาพจากอากาศ/อวกาศ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการถ่ายภาพจากทางอวกาศที่ทำให้ภาพถ่ายจากดาวเทียมมีรายละเอียดสูงขึ้นเรื่อย ๆ และพัฒนาไปจนถึงขั้นกลายเป็นสินค้าซื้อขายกันโดยทั่วไปเมื่อดาวเทียมรายละเอียดสูงเชิงพาณิชย์ดวงแรกของโลก Ikonos รายละเอียดภาพ 1 เมตร ถูกส่งขึ้นในอวกาศเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2542 (1999) จนกระทั่งในปัจจุบัน ภาพจากดาวเทียมรายละเอียดสูงเชิงพาณิชย์ เช่น Worldview 3 ซึ่งถูกส่งขึ้นเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557 (2014) ให้ความละเอียดถึงประมาณ 30 ซม หรือขนาดประมาณป้ายทะเบียนรถยนต์ ซึ่งเป็นความละเอียดที่เทียบเคียงได้กับภาพถ่ายทางอากาศ (ดีที่สุดในปัจจุบันอยู่ที่ประมาณ 5 – 10 ซม ที่ความสูงประมาณ 1,000 ม)



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างภาพดาวเทียมรายละเอียดสูง Worldview 3 รายละเอียดภาพ 40 ซม (<http://www.digitalglobeblog.com/2014/08/26/worldview-3-first-images/>)

ควบคู่ไปกับการพัฒนาภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงเชิงพาณิชย์ซึ่งเป็นดาวเทียมขนาดใหญ่ที่ยังมีราคาค่อนข้างสูง และผลิต/ให้บริการโดยบริษัทข้ามชาติทางด้าน Aerospace ความก้าวหน้าของดาวเทียมขนาดเล็กที่เรียกว่า Micro หรือ Pico satellite system ทำให้การได้ภาพถ่ายจากดาวเทียมในเกือบทุกบริเวณของโลกกลายเป็นสิ่งที่ง่ายและมีราคาถูกลงจากในอดีตเป็นอย่างมาก พัฒนาการของ Pico satellites ทำให้เกิดการขยายตัวของการบินถ่ายภาพจากอวกาศจากเดิมที่เคยอยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยงานรัฐเพียงไม่กี่หน่วยไปสู่ภาคธุรกิจและประชาชนทั่วไป

Pico satellite system เป็นดาวเทียมขนาดเล็กมาก (Pico satellite) ที่มีน้ำหนักเบาประมาณ 1-2 กิโลกรัม สามารถติดตั้งระบบบันทึกภาพ/วิดีโอและทำหน้าที่คล้ายกับดาวเทียมสังเกตการณ์โลก โดยสามารถส่งขึ้นไปในวงโคจรต่ำในอวกาศ (Low Earth Orbit) โดยฝากไปพร้อมกับการส่งดาวเทียมขนาดใหญ่ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการสร้างและส่งขึ้นไปใช้งานมีราคาถูกกว่าดาวเทียมปกติมาก โดยในกรณีของระบบดาวเทียม Cubesat ซึ่งถือเป็นต้นแบบของ Pico satellite มีค่าใช้จ่ายในการสร้างและส่งขึ้นไปในอวกาศที่วงโคจรต่ำเพียงประมาณ 100,000 – 200,000 เหรียญสหรัฐเท่านั้น

(<https://www.diy-space-exploration.com/what-are-cubesats/>) เนื่องจากค่าใช้จ่ายที่ถูกลงเป็น อย่างมากนี้เองทำให้หน่วยงานของรัฐบางหน่วยของสหรัฐอเมริกาเช่น NASA ส่งดาวเทียม Cubesat ให้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากดาวเทียมที่สร้างขึ้นมาจากโครงการที่มีวัตถุประสงค์สอดคล้องกับภารกิจตาม ยุทธศาสตร์ของ NASA (http://www.nasa.gov/directorates/heo/home/CubeSats_initiative)

ปัจจุบันเริ่มมีบริษัทเอกชนที่ทำธุรกิจรับสร้างและส่งดาวเทียมขนาดเล็กในราคาที่ถูกลงกว่า Cubesat เช่น บริษัท Interorbital ที่ให้บริการระบบดาวเทียม Tubesat ในราคาประมาณ 8,000 – 10,000 เหรียญสหรัฐ ในปี พ.ศ. 2557 (2014) มี Startup อย่างน้อย 9 บริษัทที่ส่งดาวเทียมหรืออยู่ ระหว่างการสร้างดาวเทียมเพื่อธุรกิจจำหน่ายภาพจากดาวเทียม (ข้อมูลจาก IEEE Spectrum, <http://spectrum.ieee.org/aerospace/satellites/9-earthimaging-startups-to-watch>)

ในขณะเดียวกัน ระบบอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กที่เรียกว่า UAV หรือ Drone และ Quadcopters, Multi-rotor Helicopters ก็เป็นอีกทางเลือกในการบันทึกภาพจากทางอากาศที่เริ่ม แพร่หลายมากขึ้นเรื่อย ๆ ปัจจุบัน GNSS-enabled Drone กล้องถ่ายภาพขนาดเล็ก และ Lidar Sensor ซึ่งประกอบเป็น Drone mapping system เป็นสิ่งที่หาซื้อได้ทั่วไปในท้องตลาด และราคาทั้ง ระบบอยู่ในหลักเพียงไม่กี่หมื่นบาทจนถึง 4 หรือ 5 แสนบาท การใช้ Drone mapping system เป็น ทางเลือกใหม่สำหรับกิจการต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการความถูกต้องสูงมากนักจำนวนมาก เช่น การบิน ถ่ายภาพเพื่อตรวจการเติบโตของพืชในพื้นที่เกษตรขนาดใหญ่ การใช้ภาพถ่ายเพื่อทำแผนที่พื้นที่ไร้ สวนขนาดเล็กของตนเอง ตัวอย่างในสหรัฐอเมริกา ปัจจุบันเกษตรกรสามารถซื้อ Drone mapping system ขนาดเล็กที่บินได้ในเวลาสั้น ๆ 5-10 นาที แต่ก็เพียงพอสำหรับบันทึกภาพทั่วทั้งบริเวณใน ราคาเพียงประมาณ 1,000 เหรียญสหรัฐ เทียบกับในอดีตที่การจ้างบินถ่ายภาพโดยเครื่องบินขนาดเล็ก ที่มีคนขับสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่า 1,000 เหรียญสหรัฐต่อชั่วโมง (ข้อมูลจาก MIT Technology Review, <https://www.technologyreview.com/s/526491/agricultural-drones/>)

2.2 Web 2.0

แนวโน้มของบริการใน world wide web มีการเปลี่ยนแปลงตามความเร็วอินเทอร์เน็ตและ มาตรฐานเว็บที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงเปลี่ยนแปลงตามอุปกรณ์ที่ขยายจากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลไปเป็นสมาร์ตโฟน แท็บเล็ตและอุปกรณ์อื่น ๆ เมื่อย้อนกลับไปดูการเปลี่ยนแปลงใน world wide web นี้ จะเห็นว่าสามารถแบ่งได้เป็นยุคสมัยที่ค่อนข้างชัดเจนประมาณปี พ.ศ. 2547 (2004) จึงมี คำเรียกยุคสมัยก่อนปี 2004 ว่า Web 1.0 และ ยุคหลังปี 2004 จนถึงปัจจุบันเรียกว่า Web 2.0

เว็บในช่วงที่เกิดขึ้นก่อนปี พ.ศ. 2547 (2004) หรือเรียกได้ว่าเป็นยุค web 1.0 นั้น เป็นช่วงที่เว็บ เน้นไปที่การแสดงเนื้อหาที่เกิดขึ้นจากผู้ให้บริการ หรือผู้สร้างเว็บไซต์นั้น ๆ ขึ้นมา จะมีการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้น้อยมากเมื่อเทียบกับในยุคปัจจุบัน หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นเว็บไซต์ที่อ่านได้อย่างเดียว

ตัวอย่างเว็บไซต์ในยุคนี้ ได้แก่ yahoo.com ซึ่งเป็นเว็บรายงานข่าวสารและให้บริการอีเมล geocities ซึ่งเป็น portal สำหรับสร้างเว็บไซต์

ในปัจจุบันนี้เราอาจกล่าวได้ว่าเรากำลังอยู่ในช่วงของ web 2.0 ซึ่งเว็บไซต์ส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นนั้น ผู้พัฒนาเว็บมักจะไม่ได้ออกแบบเนื้อหาขึ้นมาเอง แต่ผู้ใช้เป็นผู้สร้างเนื้อหาขึ้นมา (User-generated content) ซึ่งได้แก่ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ หรือไฟล์อื่นๆ ตัวอย่างเช่น Youtube.com ซึ่งเป็นเว็บไซต์แสดงวิดีโอที่ผู้ใช้ใส่เข้ามาเพื่อให้ผู้อื่นได้เข้ามาดู หรือเว็บประเภท Social network ที่เว็บไซต์ดังกล่าวมีหน้าที่เป็นเพียงตัวกลางระหว่างผู้ใช้หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นชุมชนเสมือน (Virtual community) เช่น Facebook, Twitter, หรือ Instagram เป็นต้น เว็บไซต์อีกรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจมากในช่วง Web 2.0 นั้นคือ เว็บไซต์ที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้ที่อาศัยมีการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งาน (User engagement) เป็นตัวหลักในการดำเนินธุรกิจ อย่างเช่น eBay หรือ Amazon ตัวอย่างเว็บไซต์ในยุค web 2.0 ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ แตกต่างจากเว็บไซต์ในยุคก่อนหน้าที่ผู้ใช้สามารถดูได้เพียงอย่างเดียวอย่างชัดเจน

เนื่องจากความเร็วของอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้เว็บสามารถให้บริการเว็บไซต์ที่มีเนื้อหา มาก ๆ ได้และสามารถมีส่วนโต้ตอบโต้กันทันทีเหมือนกับซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องเดสก์ทอป ในยุค Web 2.0 นี้จึงมีเว็บประเภท Web-based applications เกิดขึ้นมา เว็บประเภทนี้ให้บริการเว็บไซต์ที่มีลักษณะเป็นซอฟต์แวร์ที่ผู้ใช้งานใช้ผ่านส่วนปฏิสัมพันธ์ (interface) บนบราวเซอร์ แต่มีการประมวลผลอยู่ที่เครื่องแม่ข่าย ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมที่เครื่องเลย มีเพียงบราวเซอร์ก็สามารถใช้งานได้ทันที ซึ่งแตกต่างจากแอปพลิเคชันดั้งเดิมที่อยู่บนระบบปฏิบัติการเช่น Windows, Linux, หรือ Mac OS ที่ทั้งส่วนปฏิสัมพันธ์และส่วนประมวลผลอยู่ที่เครื่องเดสก์ทอปทั้งหมด และผู้ใช้จะต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ที่เครื่อง

อิทธิพลของยุค Web 2.0 ได้ทำให้กระบวนการผลิตแผนที่ไปอย่างมาก จากเดิมที่ผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่จะเป็นผู้วิเคราะห์ภูมิสารสนเทศผ่านซอฟต์แวร์บนเครื่องเดสก์ทอปที่เน้นไปที่ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล กลายมาเป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สนับสนุนผู้ใช้ทั่วไปที่มีขีดจำกัดความสามารถในการผลิตแผนที่ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า Neo-cartography หรือ Neogeography (Tyner, 2015) ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดของ Neo-cartography นั้นคือ Google Maps ซึ่งเป็นแผนที่บนเว็บที่สนับสนุนการทำ Mashup หรือการนำแผนที่ที่ให้บริการโดย Google ไปผนวกกับข้อมูลเชิงตำแหน่งอื่น ๆ แล้วสร้างขึ้นเป็นแอปพลิเคชันใหม่ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างเว็บแผนที่ได้เองโดยไม่ต้องสร้างแผนที่ฐานขึ้นมาเอง และยังมีบริการฟังก์ชันพื้นฐานผ่านระบบ Application program interface หรือ API ทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมไม่ต้องสร้างฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับแผนที่เช่นการหา ระยะทาง หรือการค้นหาสถานที่อีกต่อไป ผลจาก Neo-cartography นั้นทำให้ความสำคัญของความถูกต้องแม่นยำเชิงตำแหน่ง และระบบพิกัด ถูกละเลยไปมาก ทำให้ต้องมีการสร้างกลไกขึ้นมาเพื่อควบคุมดูแลความถูกต้องข้อมูลสำหรับงานที่ต้องการความละเอียดสูง ดังจะเห็นได้จาก Openstreetmap ที่มีกลไกการตรวจสอบและอภิปรายความถูกต้องของข้อมูล (เช่น MapRoulette

<http://maproulette.org/>, <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/JOSM/Validator>) รวมถึงหน่วยงานรัฐที่ใช้ Openstreetmap หลายแห่งได้ออกแบบเครื่องมือเพื่อใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (http://wiki.openstreetmap.org/wiki/TIGER_fixup)

เช่นเดียวกับแอปพลิเคชันประเภทอื่นๆ แอปพลิเคชันประเภท Geographic Information System บนเดสก์ท็อปได้เปลี่ยนมาเป็น web-based application มากขึ้นเรื่อย ๆ โดยผู้ใช้สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านบราวเซอร์ได้เหมือนกับแอปพลิเคชันบนเดสก์ท็อป ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น ทั้งสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต และอุปกรณ์อื่น ๆ โดยไม่ต้องกังวลเรื่องความสามารถในการประมวลผลของฮาร์ดแวร์อีกต่อไป

นอกจากนี้ Web 2.0 ยังเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้เก็บข้อมูลเชิงตำแหน่งและสร้างแผนที่ร่วมกันผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้เนื้อหาของแผนที่ถูกสร้างขึ้นโดยประชาคมผู้ใช้จำนวนมากในลักษณะร่วมมือกันทำงานหรือที่เรียกว่า Crowdsourcing ได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่มีหรือเกือบจะไม่มีค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล เกิดขึ้นเป็นแผนที่ในเว็บประเภท Volunteer Geographic Information System (VGI) ซึ่งถือเป็น Web-based application ประเภทหนึ่งแตกต่างจากซอฟต์แวร์ GIS ดั้งเดิมที่ต้องใช้อยู่บนระบบปฏิบัติการในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเท่านั้น

วิวัฒนาการของ Web 2.0 เป็นไปอย่างรวดเร็ว และเริ่มมีการกล่าวถึงว่ายุคสมัยของ Web 3.0 กำลังเกิดขึ้นมา (<https://lifeboat.com/ex/web.3.0>) โดยมีลักษณะคือ เว็บจะมีการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ มากขึ้นหรือที่เรียกว่า Semantic Web ซึ่งจะทำให้การค้นหามีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม และมีการจัดระเบียบมากกว่าเดิม รวมถึงจะมีการใช้ Artificial Intelligence (AI) Machine Learning และ Data Mining เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการมากขึ้น ซึ่งเราจะเห็นได้จากการที่ Social Network เช่น Facebook ได้นำเทคโนโลยี AI มาใช้ในการจัดการแสดงเนื้อหาและโฆษณาให้ตรงใจคนมากยิ่งขึ้น

ในขณะที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไมโครโปรเซสเซอร์ที่ทำให้ไมโครชิปทำงานได้เร็วขึ้น โดยมีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ จนเข้าไปฝังอยู่ร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ โดยเฉพาะโทรศัพท์เคลื่อนที่กลายเป็นสมาร์ตโฟนที่ทำให้เสมือนมีคอมพิวเตอร์ที่สามารถคำนวณประมวลผลติดตัวตลอดเวลาหรือที่เรียกว่า Ubiquitous computing รวมทั้งการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเครือข่ายโทรคมนาคมและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายทำให้เกิด Ubiquitous Internet ทำให้การสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และให้บริการต่าง ๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้นได้ในเกือบทุกที่และทุกเวลา ประกอบกับความก้าวหน้าของ GNSS-enabled smartphone ทำให้แนวโน้มของแอปพลิเคชันในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเชิงตำแหน่งให้เป็นประโยชน์มากขึ้น จะเห็นได้จากการที่บริการ Social Network ต่าง ๆ เช่น Facebook Instagram Pinterest Twitter Line ต่างมี feature ที่สามารถเก็บข้อมูลตำแหน่งของผู้ใช้เอาไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในภายหลัง เช่น Facebook

สามารถกำหนดบริเวณที่จะทำโปรโมชันให้กับผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่ต้องการได้ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดเนื้อหาหรือ Content ของ Web 2.0 ที่เกิดจากผู้ใช้ โดยที่ Content ที่มีลักษณะเชิงตำแหน่งจำนวนมากตามจำนวนผู้ใช้สมาร์ทโฟน ข้อมูลเชิงตำแหน่งเหล่านี้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดเวลาตามลักษณะการใช้งาน Social media ทำให้เกิด Big data ทางด้านตำแหน่งหรือที่เรียก Geospatial big data ขึ้น และ Geospatial big data เหล่านี้ซึ่งสะท้อนพฤติกรรมทางตำแหน่งและเวลาของผู้ใช้อยู่ในมือของบริษัทธุรกิจ ซึ่งเป็นสภาพการณ์ใหม่ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาไม่นาน และเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้น พร้อม ๆ ไปด้วยกับประเด็นที่ถกเถียงโต้แย้งถึงความเกี่ยวข้องกับความเป็นส่วนตัว (Privacy)

2.3 ระบบให้บริการทางด้านภูมิสารสนเทศ

ที่ผ่านมาหน่วยงานภาครัฐของไทยได้พัฒนาระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศขึ้นมาถึงระดับหนึ่งแล้ว ซึ่งส่วนใหญ่เป็นไปในทิศทางที่ได้เคยมีการระบุไว้ในร่างแผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ ปี พ.ศ. 2559-2563 (คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ, 2558) อย่างไรก็ตามระบบให้บริการทางด้านภูมิสารสนเทศที่พัฒนาโดยหน่วยงานภาครัฐทั้งหมดเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนภารกิจของหน่วยงานและเพื่อสนับสนุนภารกิจของหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเองมากกว่าที่จะเป็นระบบให้บริการกับประชาชนทั่วไป ในขณะเดียวกันได้เกิดผู้เล่นในตลาดบริการภูมิสารสนเทศ เช่น Google Earth และ Google Maps ของ Google แอปพลิเคชัน Maps ของ Apple แอปพลิเคชัน Bing Map ของ Microsoft เป็นต้น บริการเหล่านี้ได้มีการพัฒนาเพื่อตอบโจทย์ของผู้ใช้บริการที่เป็นประชาชนทั่วไปในวงกว้างได้เป็นอย่างดี แพลตฟอร์มการให้บริการสำหรับผู้บริโภคส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบของแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ นอกจากนี้ กลุ่มธุรกิจดิจิทัลยังสามารถเชื่อมต่อกับ API ไปยังแพลตฟอร์มการให้บริการเพื่อให้บริการต่อยอดกับผู้บริโภคต่อไปได้ด้วย

ในหัวข้อนี้ จะเป็นการสรุปให้เห็นระบบให้บริการทางภูมิสารสนเทศ 3 รูปแบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ Web Mapping Service, Open Geo Data Portal, และ API ตามรายละเอียดในหัวข้อ 2.3.1-2.3.3 ตามลำดับ

2.3.1 Web Mapping Service

Web Mapping Service (WMS) เป็นบริการแผนที่บนอินเทอร์เน็ตที่ให้ผู้สนใจใช้บริการสามารถเปิดดูแผนที่ด้วยเว็บเบราว์เซอร์หรือโปรแกรมเฉพาะอย่างอื่น ข้อมูลที่ให้บริการเป็นหลักคือแผนที่ และมักมีข้อมูลประกอบอื่น ๆ ที่อ้างอิงอยู่กับแผนที่เช่นตำแหน่งโรงเรียน ร้านอาหาร อาคาร ถนน และข้อมูลอื่นๆ การให้บริการข้อมูลมักจะอยู่ในรูปแบบของ Slippy map หรือ แผนที่ที่สามารถย่อขยายและเลื่อนไปมาได้ โดยจะทำการแบ่งแผนที่ออกเป็นส่วนๆหรือที่เรียกว่า Tile แล้วส่งมาที่ละส่วนในลักษณะภาพราสเตอร์ เพื่อความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล

นอกจากการนำเสนอข้อมูลดังกล่าวแล้ว WMS บางแห่งยังได้ให้บริการภาพสามมิติ Streetview สภาพจราจร หรือข้อมูลพิเศษอื่น ๆ นำเสนอร่วมกับแผนที่ นอกจากนี้ ยังมีผู้ให้บริการหลายรายให้บริการฟังก์ชันในการวิเคราะห์ข้อมูลและเพิ่มชั้นข้อมูลในรูปแบบของ Application Programming Interface (API) หรือฟังก์ชันในการส่งออกข้อมูลออกเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปวิเคราะห์ต่อเองได้ (Machine readable format) ทำให้เกิดการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้ร่วมกับแผนที่มากมาย ในปัจจุบันมีเว็บไซต์ที่ให้บริการ Web Mapping ที่มีข้อมูลภูมิสารสนเทศครอบคลุมทั่วโลก หรืออาจเรียกได้ว่าเป็น Global WMS อยู่จำนวนมาก เช่น

- 1) Google Maps (<http://maps.google.com>)
- 2) Yahoo Maps (<http://maps.yahoo.com>)
- 3) Bing Maps (<http://maps.bing.com>)
- 4) Mapquest (<http://mapquest.com>)

นอกจาก Global WMS ตามข้างต้นแล้ว ยังมี Local WMS ของไทยเองที่แพร่หลายอยู่ 2 บริการได้แก่

- 1) Longdo Map
- 2) Nostra Map

นอกจาก WMS ที่ให้บริการโดยหวังผลในเชิงพาณิชย์ (ไม่ทางตรงก็ทางอ้อม) ข้างต้นแล้ว ยังมี WMS ที่อนุญาตให้ผู้ใช้งานทำการปรับปรุงได้ด้วยตัวเองในลักษณะ Crowdsourcing และใช้งานได้ฟรี โดยไม่มีเงื่อนไข เช่น

- 1) OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org/>)
- 2) Wikimapia (<http://wikimapia.org>)

ประโยชน์หลักของแผนที่เหล่านี้คือเป็นแผนที่ฐาน (Base Map) ที่ใช้ซ้อนทับกับข้อมูลชนิดอื่น เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่ง นอกจากนี้ แผนที่ที่ผู้ใช้งานสามารถปรับปรุงข้อมูลเองได้ยังมีประโยชน์ให้ผู้ใช้งานสามารถเก็บข้อมูลที่ผู้ใช้งานสำรวจมาเองโดยไม่ต้องลงทุนทรัพยากรเองอีกด้วย

2.3.2 Open Geo Data Portal

ระบบ Open data portal เป็นระบบที่ใช้ในการเปิดเผยข้อมูลให้ผู้ใช้เข้าไปใช้ต่อได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ Open data portal ในแง่ของข้อมูล Geospatial data นั้นจะแตกต่างจาก Web mapping เช่น Google Map หรือ Here ตรงที่ไม่ได้มุ่งเน้นการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบแผนที่ฐานเท่าไรนัก แต่เป็นการเน้นไปที่การแชร์ข้อมูลโดยอยู่ในรูปแบบที่สามารถดาวน์โหลดและนำไปใช้ได้โดยทันทีและมีการให้บริการ API เพื่อใช้ในการดาวน์โหลดข้อมูลผ่านโปรแกรมด้วย ทั้งนี้อาจมีการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจลักษณะของข้อมูลโดยคร่าว ๆ ก่อนนำไปใช้

Open Data Portal อาจเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลหลายชนิด ทั้งข้อมูล spatial และ ข้อมูลชนิดอื่น เช่น Data.gov.uk ของอังกฤษ และ Data.gov ของสหรัฐอเมริกา โดยทุกคนสามารถแชร์ข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้อื่นนำไปใช้ได้โดยสะดวกและไม่เสียค่าใช้จ่าย หรืออาจเน้นไปที่ข้อมูล spatial เพียงอย่างเดียว เช่น Open geo data portal ของบริษัท ESRI (<http://opendata.arcgis.com/>) ซึ่งเป็นผู้ผลิตซอฟต์แวร์/ข้อมูลภูมิสารสนเทศและผู้ให้บริการทางด้านภูมิสารสนเทศรายใหญ่ของโลก

ตัวอย่างที่ดีของ Open geo data portal สำหรับข้อมูลภูมิสารสนเทศมาตราส่วนเล็กคือ Natural Earth (<http://www.naturalearthdata.com/>) ที่เกิดจากความร่วมมือของนักทำแผนที่มหาวิทยาลัย หน่วยงานธุรกิจ (เช่น หนังสือพิมพ์ Washington Post ซึ่งอนุญาตให้ Natural Earth ใช้ข้อมูลระดับ 1:50,000,000 ของตนเองและเผยแพร่เพื่อวัตถุประสงค์ในการเป็นแผนที่ฐาน) และหน่วยงานต่าง ๆ ทั่วทั้งโลก และสนับสนุนโดย NACIS (North American Cartographic Association) Natural Earth ให้บริการดาวน์โหลดข้อมูลระดับมาตราส่วน 1:10,000,000 1:50,000,000 และ 1:100,000,000 ทั่วโลก ทั้งข้อมูลเวกเตอร์ที่เป็น Shapefile และข้อมูลราสเตอร์ในรูปแบบ Tiff+world file โดยข้อมูลที่ดาวน์โหลดได้มีการระบุอย่างชัดเจนว่าอยู่ใน Public domain ซึ่งผู้ใช้สามารถนำไปใช้งานต่อได้โดยไม่มีข้อจำกัดและเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น

สำหรับในประเทศไทยมี Open Data Portal คือเว็บไซต์ <https://data.go.th/> โดยสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่เปิดเผยข้อมูลของภาครัฐซึ่งสนับสนุนการเปิดเผยข้อมูลหลากหลายรูปแบบ ในปัจจุบันยังมีข้อมูล Geospatial น้อยมากและอยู่ในรูปแบบตารางค่าพิกัดซึ่งยากต่อการนำไปวิเคราะห์ต่อไป

2.3.3 Application Programming Interface (API)

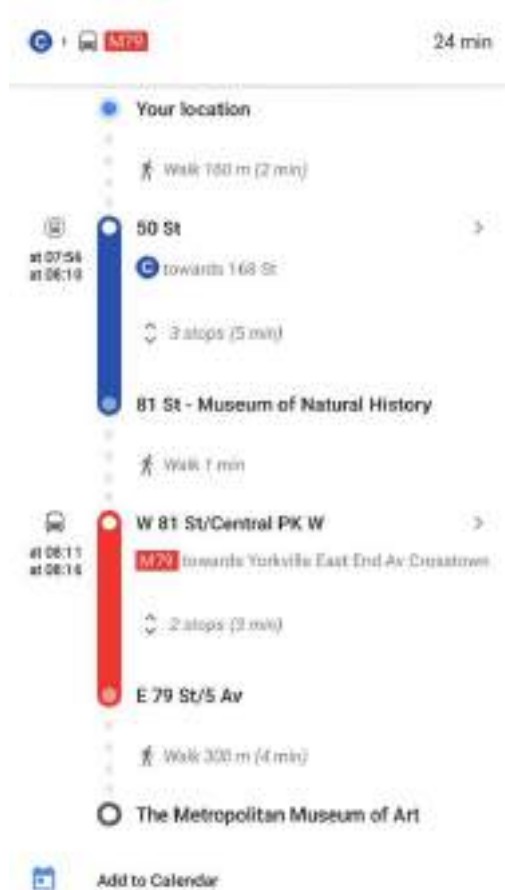
API เป็นช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล หรือการติดต่อกับเครื่องมือผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต ผ่านการเขียนโปรแกรม ที่ช่วยให้เราเข้าถึงข้อมูลหรือบริการต่าง ๆ ได้โดยสะดวก โดยข้อมูลที่ดึงจากระบบ API นั้นอยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้งานได้โดยทันที

รูปแบบการให้บริการแบบ API กำลังเป็นที่นิยมมาก API มีการใช้งานแพร่หลาย ทั้งในโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เนื่องจากความสะดวกในการนำข้อมูลหรือฟังก์ชันไปพัฒนาต่อ นักพัฒนาโปรแกรมสามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้แทนที่จะต้องคัดลอกข้อมูลด้วยตัวเอง มากกว่านั้นโดยปกติแล้วระบบ API จะเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลอยู่ตลอดเวลา หากข้อมูลมีการปรับปรุง ผู้นำข้อมูลไปใช้จะได้รับข้อมูลที่ใหม่ล่าสุดอยู่เสมอ รวมทั้งการใช้ API ดึงฟังก์ชันในการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ทำให้นักพัฒนาโปรแกรมไม่ต้องเสียเวลาพัฒนาฟังก์ชันนั้นขึ้นมาใหม่ตลอดจนสนับสนุนการสร้างเว็บเพจหรือแอปพลิเคชันแบบ Mashup ซึ่งหมายถึงการนำเนื้อหาหรือข้อมูลจากเว็บต่าง ๆ หลาย ๆ แห่งมารวมเข้าด้วยกันเป็นบริการใหม่ อย่างไรก็ตามก็อาจจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและดูแลรักษาระบบให้เสถียรอยู่ตลอดเวลา

ในปัจจุบัน API ได้กลายมาเป็นมาตรฐานในการเปิดเผยข้อมูลของรัฐ ทั้งข้อมูล Real time และ ข้อมูลที่เก็บบันทึกไว้ ตัวอย่างเช่น Transport for London ได้ให้บริการข้อมูล Real time ผ่านระบบ API (<https://api.tfl.gov.uk/>) เพื่อให้ผู้พัฒนาสามารถนำข้อมูลไปใช้ต่อได้ทันที

สำหรับ API ที่เกี่ยวข้องกับภูมิสารสนเทศ มีทั้ง API ที่ให้บริการข้อมูล geospatial และ API ที่ให้บริการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบ API ที่ให้บริการแผนที่ที่นิยมมากในช่วงที่ผ่านมาคือ Google Map API ซึ่งเริ่มให้บริการประมาณปี 2005 (Official Google Blog, 2016) Google API ประกอบด้วยบริการแผนที่และบริการฟังก์ชันอื่น ๆ เช่น Geocoding API และการหาเส้นทางเดินทางหรือ Directions API ในปัจจุบันมีผู้ให้บริการระบบ API ที่เกี่ยวข้องกับระบบ GIS เพิ่มขึ้นอย่างมากเช่น Mapbox API, ArcGIS API, FourSquare, Here, Yahoo BOSS, App GEO, CISCO CMX และ CartoDB เป็นต้น

Google API ทำให้เกิดความนิยมในการใช้แผนที่ Google เป็นแผนที่ฐานในแอปพลิเคชันต่างๆทั้งในเว็บไซต์และโทรศัพท์สมาร์ตโฟนอย่างมาก ซึ่ง API เหล่านี้ไปพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์แผนที่ต่อมากมาย รวมทั้งเกิดเป็นความร่วมมือระหว่างผู้ให้บริการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ-เอกชน หรือเอกชน-เอกชน ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.2 ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ Google Map แนะนำในการเดินทางจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งในลักษณะ Real time โดยที่ผู้ใช้ระบุตำแหน่งบน Google Map ส่วนตารางเวลาเดินทางและหมายเลขรถ Google Map ส่ง request ไปยัง API ของ Metropolitan Transportation Authority (MTA) ของนครนิวยอร์ก แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มาแสดงบนจอภาพ



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างแสดงให้เห็นการใช้บริการขนส่งสาธารณะในนครนิวยอร์กเพื่อการเดินทางจากตำแหน่งเริ่มต้นของผู้ใช้ที่ได้จากระบบ GNSS ในสมาร์โฟนไปยังจุดหมายปลายทางคือ The Metropolitan Museum of Art โดยที่ Google Map ทำหน้าที่เป็นทั้ง User-interface, Web mapping และ Location-based service หมายเลขรถประจำทางเส้นทางรถไฟฟ้ายใต้ดิน และเวลาที่รถออกเป็นข้อมูลที่ Google Map ได้จาก API ของ MTA New York

2.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ

รายงานการศึกษาของ United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM, 2015) ได้ชี้ให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงสำคัญทางด้านภูมิสารสนเทศที่เกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมาไม่ได้เกิดจากเทคโนโลยีใดเทคโนโลยีหนึ่งเป็นหลัก หากเกิดจากเชื่อมโยงกันของเทคโนโลยีหลายด้านที่แตกต่างกัน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพการณ์ต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีแนวโน้มเร็วขึ้นเรื่อย ๆ

ผลของแรงผลักดันจากธุรกิจที่ต้องการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ประกอบกับการพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัล การสื่อสารไร้สาย และการกำหนดตำแหน่งที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงภูมิสารสนเทศได้อย่างสะดวกสบาย ก่อให้เกิดอุปสงค์ใหม่ที่ทำให้เกิดตลาดที่มีการแข่งขันทั้งในส่วนของ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการให้บริการทางด้านภูมิสารสนเทศในลักษณะต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ-สังคมออกไปในวงกว้างทั่วทั้งโลก การศึกษาของ Oxera (2012) ที่ดำเนินการให้กับ Google ได้แบ่งผลกระทบของภูมิสารสนเทศเป็นสามประการ ได้แก่ 1) ผลกระทบโดยตรงกับอุตสาหกรรมบริการภูมิสารสนเทศ 2) ผลกระทบกับผู้บริโภค และ 3) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจในวงกว้าง การศึกษาดังกล่าวประมาณรายได้ของอุตสาหกรรมบริการภูมิสารสนเทศทั่วโลกไว้ระหว่าง 1.5 ถึง 2.7 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ส่วนผู้บริโภคจะได้รับผลกระทบจากการประหยัดเวลาและค่า

เดินทางสูงถึง 2.2 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อปี และได้รับประโยชน์ทางการศึกษาเท่ากับ 1.2 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อปี รวมทั้งประโยชน์ในเชิงสวัสดิการสังคมยังเพิ่มขึ้นมากกว่า 4 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อปีอีกด้วย นอกจากนี้ จากรายงานของ Boston Consulting Group (2012) ได้แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมทางภูมิสารสนเทศของสหรัฐอเมริกาเองมีรายได้สูงถึง 73,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และก่อให้เกิดรายได้ต่อเนื่องถึง 1.6 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ และเกิดการประหยัดต้นทุนกว่า 1.4 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ

สภาพปัจจุบัน ทั่วโลกมีการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศมีความหลากหลายมากขึ้น และลักษณะการใช้งานไม่ได้จำกัดอยู่เพียงขอบเขตภาระหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ หรือระหว่างรัฐ-ธุรกิจ หรือธุรกิจ-ธุรกิจ เป็นหลักดังเช่นในอดีตอีกต่อไป แต่ขยายวงกว้างและลึกลงไปถึงชั้นการตอบสนองอุปสงค์ในการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชน เช่น การให้บริการของ Uber ที่ Google Maps เป็นทั้ง User Interface และ Location based service ของการเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ การให้บริการ Check-in เพื่อค้นหาสถานที่สนใจในละแวกใกล้เคียงใน Facebook การบอกตำแหน่งให้ผู้อื่นทราบโดยการ Share location ใน Line เป็นต้น

สำหรับประเทศไทย แนวโน้มของการใช้ระบบภูมิสารสนเทศก็อยู่ในแนวทางเช่นเดียวกับในต่างประเทศ อิทธิพลของ Web 2.0 ทำให้แผนที่ถูกสร้างขึ้นได้โดยง่าย ดังได้กล่าวข้างต้นว่า Google Map API ได้รับความนิยมอย่างสูง ส่งผลให้เกิดแอปพลิเคชันประเภท Mashup ที่มีองค์ประกอบของแผนที่เกิดขึ้นมากมาย นักพัฒนาแอปพลิเคชันรายใหม่ในกลุ่ม Startup มีแนวโน้มที่จะใช้แผนที่เป็นส่วนประกอบของแอปพลิเคชันมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น แอปพลิเคชัน Wongnai (<https://www.wongnai.com/>) Eatigo และ QueQ ใช้แสดงตำแหน่งร้านอาหารในระบบทั้งหมด Flush Toilet Finder แสดงตำแหน่งห้องน้ำ และแอปพลิเคชันให้บริการรถแท็กซี่อย่าง Grab และ All Thai Taxi เป็นต้น ซึ่งระบบส่วนใหญ่ที่กล่าวไปนี้ใช้ Google Map เป็นแผนที่ฐาน ผสมกับข้อมูลที่ทำการเก็บรวบรวมมาเองซึ่งเป็นลักษณะของแผนที่แบบ Mashup มากกว่านั้นข้อมูลเชิงตำแหน่งมีแนวโน้มที่จะถูกสร้างโดยผู้ใช้เองมากขึ้น ในปัจจุบันมีแนวโน้มที่แอปพลิเคชันจะเป็น Crowdsourcing มากยิ่งขึ้นอีกด้วย เช่น เว็บไซต์ iTaam (<https://www.itaam.co/hospital/map>) ที่เปิดให้สมาชิกสามารถอัปเดตตำแหน่งข้อมูลโรงพยาบาลสัตว์ด้วยตัวเอง เว็บไซต์ Kasettrade (<http://map.kasettrade.com>) ที่เปิดให้เกษตรกรระบุตำแหน่งของตัวเอง

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น ก่อให้เกิดแนวทาง เทคนิค ระบบบริการ และความ เป็นไปได้ต่าง ๆ มากมายในการผลิตและใช้ภูมิสารสนเทศที่แตกต่างไปจากเดิม ทั้งหมดนี้ประกอบกัน ขึ้นเป็นภูมิทัศน์ใหม่ทางด้านภูมิสารสนเทศที่ก่อให้เกิดผลกระทบกับสังคมอย่างกว้างขวาง โดยอาจสรุป ได้เป็น 3 ประเด็นหลักดังนี้ คือ

1. การถือกำเนิดขึ้นของภาคธุรกิจ/เอกชนไม่ว่าจะเป็นบริษัทข้ามชาติ อย่างเช่น Google Maps, Bing Maps, Apple maps, HERE หรือบริษัทในประเทศอย่างเช่น Nostra, Longdo หรือองค์กรที่มีลักษณะเป็นสาธารณะไม่แสวงหากำไรอย่างเช่น OpenStreetMap ที่ขยายบทบาทซ้อนทับและล้ำหน้าภาครัฐออกไปไม่ว่าจะเป็นในขั้นตอนการผลิต เผยแพร่ และให้บริการทางด้านภูมิสารสนเทศได้เองออกไปในวงกว้าง รวมทั้งข้ามพรมแดนออกไปทั่วโลกผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ได้ลดบทบาทดั้งเดิมที่มีมาอย่างยาวนานของภาครัฐในฐานะที่เป็นผู้ผูกขาดการผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศและผู้ให้บริการทางภูมิสารสนเทศลงจากเดิมเป็นอย่างมาก ประชาชน ภาคธุรกิจ และภาคส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการประยุกต์ใช้แผนที่หรือข้อมูลภูมิสารสนเทศมีทางเลือกใหม่ที่ไม่ใช่ภาครัฐ เช่น การใช้บริการจาก Google map
2. ความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐ-ภาคธุรกิจ/เอกชนที่เปลี่ยนไป จากบทบาทเดิมที่ภาครัฐเป็นผู้ผลิตและให้บริการภูมิสารสนเทศ เกิดความสัมพันธ์ใหม่ระหว่างภาครัฐ-ภาคส่วนอื่นขึ้นอีกในหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นกรณีที่เกิดการทับซ้อน กล่าวคือภาครัฐกลายเป็นผู้ใช้บริการทางภูมิสารสนเทศที่ภาคธุรกิจหรือภาคส่วนอื่นพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนภารกิจของตนเอง ดังตัวอย่างที่กรณีของ USGS และ Geobase ของแคนาดา ที่ใช้แผนที่และ API ของ OpenStreetMap หรือในกรณีที่ภาคธุรกิจ/เอกชนใช้บริการของตนเองเป็นแพลตฟอร์มหลักเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลของภาครัฐผ่าน API ที่ภาครัฐจัดทำขึ้นเพื่อให้บริการประชาชนทั่วไป ดังเช่นในกรณีการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในนครนิวยอร์กตามหัวข้อ 2.3.3
3. ผลที่ตามมาอีกประการจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคือ ภาครัฐสูญเสียความสามารถในการควบคุมข้อมูลภูมิสารสนเทศที่เคยถือกันว่าเป็นข้อมูลปกปิด เช่น พิกัดของสถานที่ตั้งต่าง ๆ/ภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลที่เคยถือว่าเป็นข้อมูลปกปิดและเกี่ยวข้องกับความมั่นคงเหล่านี้ ได้กลายเป็นสินค้าโภคภัณฑ์ (Commodity) ที่สามารถผลิตขึ้นหรือแสวงหาจากแหล่งจำหน่ายต่าง ๆ จำนวนมากได้โดยไม่ยาก รวมทั้งถูกเปิดเผยบนโลกออนไลน์ที่ผู้ใช้ทั่วโลกสามารถเรียกดูได้ตลอดเวลา สภาพการณ์นี้ทำให้การปกปิดข้อมูลภูมิสารสนเทศโดยถือเป็นการช่วยรักษาความมั่นคงให้กับประเทศเป็นสิ่งที่สมเหตุสมผลน้อยลงเรื่อย ๆ

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าบนภูมิทัศน์ใหม่ทางด้านภูมิสารสนเทศนี้ บทบาทภาครัฐจะเปลี่ยนไปในทิศทางที่มีอิทธิพลน้อยลง แต่ก็มิได้หมายความว่าภาครัฐจะหมดความสำคัญลงไปโดยสิ้นเชิง ในทางตรงข้ามหากพิจารณาจากบริการทางภูมิสารสนเทศต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นดังตัวอย่างในประเทศที่พัฒนาแล้ว จะเห็นได้ว่าภาครัฐยังคงมีความสำคัญในหลายส่วน เนื่องจากข้อมูลภูมิสารสนเทศที่จำเป็นและมีประโยชน์จำนวนหนึ่งยังเกิดขึ้นจากการดำเนินการกิจการตามภาระหน้าที่ความรับผิดชอบของภาครัฐ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้างได้หากมีการเผยแพร่อย่างเหมาะสม สิ่งที่เปลี่ยนไปคือ โดยภาพรวมทั้งสังคมแล้ว ภาครัฐไม่ได้เป็นภาคส่วนหลักทางภูมิสารสนเทศเพียงลำพังอีกต่อไปดังเช่นในอดีต

ขีดความสามารถของภาครัฐในการควบคุมหรือกำหนดทิศทางการพัฒนาทางด้านภูมิสารสนเทศของประเทศลดลง ผลจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทำให้ต้นทุนของภูมิสารสนเทศในด้านต่าง ๆ ต่ำลง ประกอบกับตลาดความต้องการบริการทางภูมิสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีความหลากหลายมากขึ้นจนทำให้มีความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจมากขึ้น ทำให้ภาคธุรกิจโดยเฉพาะบริษัทขนาดใหญ่สามารถก้าวข้ามข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกิดจากการควบคุมของภาครัฐได้

ดังนั้น การพัฒนาภูมิสารสนเทศในระยะต่อไปของประเทศไทยจะต้องดำเนินการบนพื้นฐานสภาพการณ์และข้อเท็จจริงที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และแสวงหาหาบทบาที่ที่เหมาะสมทั้งในส่วนของภาครัฐและภาคส่วนอื่น รวมทั้งลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างรัฐ-เอกชน (Public-Private Partnership, PPP) ที่เหมาะสมที่จะเอื้อให้เกิดการร่วมมือกันในการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับสังคมไทยโดยรวมต่อไป

2.5 การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในปัจจุบัน

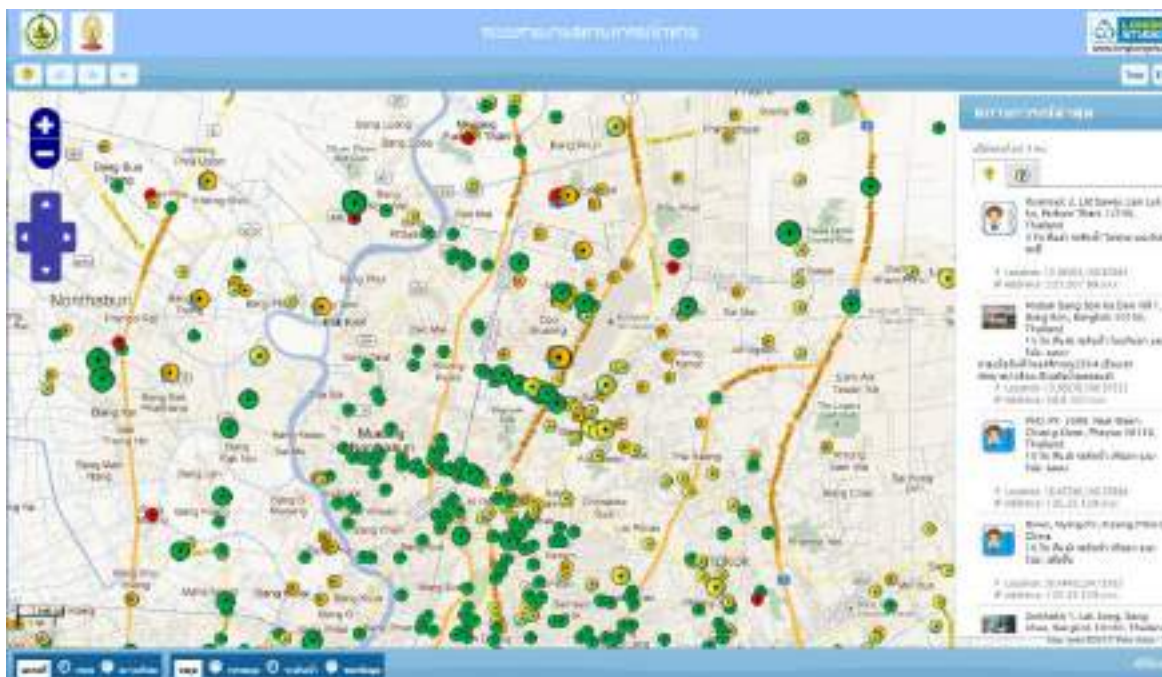
ดังได้แสดงในหัวข้อข้างต้นว่า ยุคสมัยของ Web 2.0 ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้เป็นผู้สร้างเนื้อหาเอง ประจวบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำคัญสองประการ ได้แก่ เทคโนโลยีการหาตำแหน่ง ที่ทำให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถดำเนินการหาพิกัดตำแหน่ง (ที่มีความถูกต้องในระดับประมาณ 4-5 เมตร) ได้โดยง่ายจากสมาร์ทโฟนหรืออุปกรณ์พกพาต่าง ๆ และเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลที่ทำให้การได้ภาพถ่ายทางอากาศจากการใช้อากาศยานไร้คนบินขนาดเล็ก และภาพจากดาวเทียมผ่านช่องทางธุรกิจของบริษัทต่างชาติหรือบริษัทไทยที่เป็นตัวแทนจำหน่ายมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำลงมากกว่าในอดีต ทำให้เกิดสภาพการณ์ที่ข้อมูลที่มีเนื้อหาทางตำแหน่ง (Spatial content) ถูกผลิตขึ้นอย่างจำนวนมากอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มที่จะทวีปริมาณอย่างต่อเนื่องจากจำนวนผู้ใช้สมาร์ทโฟนหรืออุปกรณ์พกพาที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา และจากการที่ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลเริ่มเปลี่ยนสภาพจากการเป็นสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง กลายเป็นสินค้าโภคภัณฑ์ที่มีผู้ผลิตจำนวนมากและมีราคาถูกลงเรื่อย ๆ

ภายใต้สภาพการณ์ปัจจุบัน ข้อมูลเชิงตำแหน่งหรือข้อมูลภูมิสารสนเทศจำนวนมากมหาศาลที่ถูกผลิตขึ้นอย่างรวดเร็วตลอดเวลา ทำให้ในหลายกรณี ข้อมูลภูมิสารสนเทศกลายเป็น Big data ซึ่งหมายถึง ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Volume) เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Velocity) และมีความหลากหลาย (Variety) (Jakadish, 2015) ตัวอย่างของข้อมูลภูมิสารสนเทศที่มีลักษณะเป็น Big data หรือที่เรียกว่า Geospatial big data เช่น ข้อมูลตำแหน่งและเวลาของรถยนต์จำนวนมากที่ใช้บริการหาเส้นทางของ Google map ที่ส่งไปบันทึกยังเซิร์ฟเวอร์ของบริษัท Google (โดยที่ผู้ใช้บริการของ Google map เองอาจไม่ตระหนักในเรื่องนี้) ข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS ของสถานีฐานที่รังวัดต่อเนื่องที่บันทึกข้อมูลในระดับ 50-60 MB/วัน/สถานี หรือข้อมูลอื่น ๆ ที่มีเนื้อหาเชิงตำแหน่ง (Spatial content) และได้จากเซ็นเซอร์ที่บันทึกข้อมูลตลอดเวลา เช่น ข้อมูลสภาพอากาศ ข้อมูลสถานีวัดระดับน้ำ เป็นต้น

ปัจจุบัน Big data เริ่มมีบทบาทสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากการวิเคราะห์ Big data ทำให้เกิดข้อมูลเชิงลึก (Insight) หรือเปิดเผยรูปแบบบางประการสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง และเป็นประโยชน์ต่อการวางแผน/ดำเนินการในกิจการต่าง ๆ ในวงกว้าง ตัวอย่างเช่น Big data ของตำแหน่งและเวลาของผู้ขับขี่รถยนต์จำนวนมากที่ใช้ Google map ในการนำทาง ทำให้สามารถคำนวณความเร็วและความหนาแน่นของจราจรได้ตลอดเวลาในลักษณะ Real-time และทำให้สามารถแนะนำเส้นทางเดินทางที่หลีกเลี่ยงบริเวณที่มีสภาพการจราจรคับคั่งได้ ในช่วงไม่กี่ปีหลังนี้ Big data ได้กลายเป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจอย่างมากไม่ว่าในแวดวงธุรกิจหรือหน่วยงานภาครัฐ แม้แต่ในที่ประชุม World Economic Forum ที่เมือง Davos เมื่อเดือนมกราคม 2016 ที่ผ่านมาก็ได้มีการพูดคุยกันอย่างกว้างขวางถึงเศรษฐกิจโลกที่กำลังเข้าสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ที่ถูกขับเคลื่อนโดยหลากหลายปัจจัย รวมทั้งนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน Big data (<http://blogs.worldbank.org/category/tags/big-data>) ด้วยเหตุนี้ Geospatial big data ที่อยู่ในมือของภาครัฐจึงควรได้รับความสนใจในการนำมาใช้ประโยชน์และยกฐานะขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศของประเทศ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานของประเทศ

ในขณะเดียวกัน นอกจากการเกิดขึ้นของ Big data แล้ว ในยุคสมัยของ Web 2.0 ที่ผู้ใช้สามารถเป็นผู้ผลิตเนื้อหาและข้อมูลได้เอง ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับแพลตฟอร์มที่ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา (Ubiquitous Internet) ก็ทำให้ผู้ใช้จำนวนมากสามารถร่วมมือกันดำเนินการสร้างหรือปรับปรุงแก้ไขแผนที่/ข้อมูลภูมิสารสนเทศได้ หรือที่เรียกว่า Crowdsourcing ดังกรณีของ OpenStreetMap ที่ได้กล่าวไปก่อนหน้านี้ในหัวข้อ 2.3.1 ในกรณีที่แพลตฟอร์มให้บริการเป็นของภาครัฐ การทำ Crowdsourcing ก็เป็นการที่ประชาชนเข้ามาร่วมสร้าง ร่วมปรับปรุงแก้ไขข้อมูลโดยที่ภาครัฐไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เลย (ยกเว้นค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งและบริหารจัดการแพลตฟอร์มและแบนด์วิทซ์ให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง รวดเร็ว และมีเสถียรภาพ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่า โดยทั่วไปแล้วค่าใช้จ่ายส่วนนี้ต่ำกว่าค่าใช้จ่ายในการสร้างหรือปรับปรุงแก้ไขข้อมูลมาก) Crowdsourcing จึงถือได้ว่าเป็นวิธีการหนึ่งของแนวทาง Public-private partnership ที่น่าสนใจอย่างยิ่ง สำหรับการนำมาใช้พัฒนาหรือปรับปรุงชั้นข้อมูลบางชั้นในชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานของประเทศ นอกจากนี้ ยังอาจกล่าวได้ว่า Crowdsourcing เป็นแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุดในการตอบสนองความต้องการใช้แผนที่และข้อมูลภูมิสารสนเทศสำหรับสถานการณ์ฉุกเฉิน (Crisis mapping) เช่น เมื่อเกิดภัยพิบัติธรรมชาติ ที่ต้องการความรวดเร็วในการสร้างแผนที่และแอปพลิเคชันเฉพาะเหตุการณ์และสถานที่ ดังตัวอย่างการรายงานสถานการณ์น้ำท่วมใหญ่ ปีพ.ศ. 2554 ซึ่งใช้ Crowdsourcing เพื่อให้ประชาชนตรวจสอบและรายงานสถานการณ์น้ำท่วม ในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2554 ระบบดังกล่าวเปิดใช้งาน 1 เดือน โดยในแต่ละสัปดาห์มีผู้เข้ามาดู

กว่า 200,000 ครั้ง และมีรายงานตำแหน่งสถานีการณน้ำท่วมหลายพันจุด ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับชาวกรุงเทพในช่วงเวลานั้นอย่างมาก



รูปที่ 2.3 ระบบรายงานสถานการณ์น้ำท่วมใหญ่ในปี พ.ศ.2554 โดยใช้แนวทาง Crowdsourcing

การศึกษานี้เสนอให้ใช้แนวทาง Crowdsourcing ในการสร้างและปรับปรุงชั้นข้อมูล FGDS บางชั้นข้อมูลที่มีความเหมาะสมที่จะดำเนินการตามแนวทางนี้ตามที่ได้นำเสนอไปในรายงานชั้นกลาง และได้สรุปชั้นข้อมูลเหล่านี้ไว้ในภาคผนวก ก รวมทั้งเสนอให้มีการนำเอาชุดข้อมูล Geospatial big data 3 ชุด ที่จะมีประโยชน์ต่อสังคมได้แก่ ข้อมูลตำแหน่ง/เวลาของยานพาหนะ ข้อมูลอุตุนิมวิทยา และข้อมูลสัญญาณดาวเทียมจาก GNSS base station เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของ FGDS ด้วย

บทที่ 3 ทิศทางการพัฒนาประเทศ

แนวคิดในการจัดทำ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติคือ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์ที่จัดทำขึ้นต้องเป็นไปตามทิศทางหลักของการพัฒนาประเทศ ซึ่งกำหนดโดยกฎหมาย แผนพัฒนา และนโยบายในการปฏิรูปประเทศต่าง ๆ ดังนี้

1. ร่างรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2559
2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564)
3. Thailand 4.0
4. แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
5. แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ระยะ 3 ปี (2559-2561)

หัวข้อ 3.1 – 3.5 เป็นการสรุปประเด็นหรือแนวคิดต่าง ๆ ของกฎหมายหรือแผนพัฒนาข้างต้น เฉพาะในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับภูมิสารสนเทศ ตลอดจนแสดงให้เห็นการเชื่อมโยงระหว่าง (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติที่กำลังดำเนินการจัดทำนี้ว่ามีส่วนเกี่ยวข้องหรือสนับสนุนแผนหลักของประเทศในประการใด

3.1 ร่างรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ.2559)

กล่าวได้ว่าเป็นครั้งแรกที่เนื้อหาในกฎหมายสูงสุดได้แก่ร่างรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (2559) ที่เพิ่งผ่านการลงประชามติให้การยอมรับได้มีการระบุอย่างชัดเจนถึงการปฏิรูปประเทศ และแนวทางในการดำเนินการของภาครัฐให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน และคำนึงถึงประโยชน์ทั้งของภาครัฐและภาคส่วนอื่น ๆ ในสังคม โดยในมาตรา 258 การปฏิรูปประเทศ หมวด ข ด้านการบริหารราชการ มีการระบุไว้ว่า

1. ให้มีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการบริหารราชการแผ่นดินและการจัดทำบริการสาธารณะ เพื่อประโยชน์ในการบริหารราชการแผ่นดินและเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชน
2. ให้มีการบูรณาการฐานข้อมูลของรัฐทุกหน่วยงานเข้าด้วยกัน เพื่อให้เป็นระบบข้อมูลเพื่อการบริหารราชการแผ่นดินและการบริการประชาชน

นอกจากนี้ในหมวด ค ด้านกฎหมาย ข้อ (1) ยังได้มีการระบุให้

1. มีกลไกให้ดำเนินการปรับปรุงกฎหมาย กฎ ระเบียบ หรือข้อบังคับต่าง ๆ ที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันประกาศใช้รัฐธรรมนูญนี้ให้สอดคล้องกับหลักการตามมาตรา 77 และพัฒนาให้สอดคล้อง

กับหลักสากล โดยให้มีการใช้ระบบอนุญาตและระบบการดำเนินการโดยคณะกรรมการ เพียงเท่าที่จำเป็นเพื่อให้การทำงานเกิดความคล่องตัว โดยมีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน และไม่สร้างภาระแก่ประชาชนเกินความจำเป็น เพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และ ป้องกันการทุจริตและประพฤติมิชอบ

โดยมาตรา 77 ที่อ้างถึงข้างต้น ใน วรรค 1 ระบุไว้ว่า

รัฐพึงจัดให้มีกฎหมายเพียงเท่าที่จำเป็น และยกเลิกหรือปรับปรุงกฎหมายที่หมดความจำเป็นหรือไม่สอดคล้องกับสภาพการณ์ หรือที่เป็นอุปสรรคต่อการดำรงชีวิตหรือการประกอบอาชีพโดยไม่ชักช้าเพื่อไม่ให้เป็นภาระแก่ประชาชน และดำเนินการให้ประชาชนเข้าถึงตัวบทกฎหมายได้อย่างถูกต้อง

จากข้างต้น จะเห็นได้ว่ายุทธศาสตร์ที่ 1, 2 และ 3 ในร่างแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาตินี้ เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในร่างรัฐธรรมนูญ (พ.ศ.2559) อย่างชัดเจนดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ ซึ่งมีการยุทธศาสตร์และแผนงานการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายที่ล้าสมัย ให้มีความเหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบันที่ส่งเสริมให้เปิดเผยข้อมูล และการใช้ประโยชน์จากข้อมูล ตามแนวคิด Open data ซึ่งเป็นแนวคิดสากลที่ยอมรับกันโดยทั่วไป สอดคล้องกับมาตรา 77 วรรค 1 และมาตรา 258 หมวด ค (1)
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ ที่มีเป้าหมายให้มีชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานที่มีความทันสมัย และให้มีแพลตฟอร์มสำหรับบูรณาการข้อมูลภูมิสารสนเทศของภาครัฐ สอดคล้องกับมาตรา 258 หมวด ข (1) และ (2)
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน สอดคล้องกับมาตรา 258 หมวด ข (1) และ (2)

3.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564)

ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 ถึง 11 ประเทศได้มีการพัฒนาในหลายด้าน ทั้งเศรษฐกิจ โครงสร้างพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ทรัพยากรมนุษย์ สิ่งแวดล้อม ความเหลื่อมล้ำ ทำให้เศรษฐกิจมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องและสามารถฟื้นตัวจากวิกฤติต่าง ๆ มาได้ แต่ในปัจจุบัน ประเทศไทยกำลังเผชิญความท้าทายใหม่และต้องปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์ภายในประเทศและบริบทโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลายด้าน ได้แก่

- 1) ภูมิทัศน์ของเศรษฐกิจโลกที่เปลี่ยนไป โดยเฉพาะเศรษฐกิจโลกที่มีแนวโน้มจะขยายตัวช้าลง รูปแบบการค้าระหว่างประเทศที่จะเปลี่ยนรูปแบบเป็นการค้าเสรีมากขึ้นเรื่อย ๆ จากการ

รวมกลุ่มทางเศรษฐกิจในระดับพหุภาคี และบทบาทของประเทศมหาอำนาจที่มากขึ้นในระดับภูมิภาคผ่านทางเศรษฐกิจการค้า

- 2) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทกับชีวิตประจำวันของคนมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกล่าวได้ว่าเป็นยุคสมัยของ Internet of Things หรือการมีอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัว ประกอบกับการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งมีการใช้เทคโนโลยีในสายการผลิตทั้งหมด
- 3) การเปลี่ยนแปลงด้านสังคมในด้านการเข้าสู่สังคมสูงวัย ความขาดแคลนแรงงานเฉพาะทาง และภาวะว่างงานของแรงงานทักษะต่ำ ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมที่สูงขึ้น และการแพร่กระจายของวัฒนธรรมอย่างรวดเร็วผ่านสื่อดิจิทัล
- 4) การเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับภัยธรรมชาติที่ส่งผลกระทบอย่างมาก
- 5) สถานการณ์ภายในประเทศที่ยังไม่มีเสถียรภาพ และความมั่นคงกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมถึงการก่อการร้าย และอาชญากรรมไซเบอร์

เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาต่อไปได้ ประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ซึ่งมีวิสัยทัศน์ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ได้มีการจัดทำขึ้นให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) โดยแปลงยุทธศาสตร์ 20 ปีไปเป็นแผนปฏิบัติการในช่วง 5 ปีแรกเพื่อให้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับต่อ ๆ ไปสามารถต่อยอดต่อไปได้ดังที่แสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ความเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) (รูปคัดลอกจากเอกสารการระดมความคิดเห็นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ระดับภาค, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, เมษายน 2559)

3.2.1 ยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ประกอบด้วยยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ 10 ยุทธศาสตร์ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ เนื่องจากโครงสร้างประชากรจะเข้าสู่สังคมสูงวัย แต่ประชากรทุกวัยยังมีปัญหาเชิงคุณภาพในหลายด้าน เช่น สุขภาพของคนไทยมีแนวโน้มเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังซึ่งมีภาระของโรคสูง การศึกษาและการเรียนรู้ยังอยู่ในระดับที่ต่ำ ความหลากหลายของครอบครัวไทยที่จะส่งผลกระทบต่อพัฒนาคน และค่านิยมที่เปลี่ยนแปลงตามกระแสโลก เป้าหมายของยุทธศาสตร์นี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะและความรู้ความสามารถเพื่อเป็นฐานในการพัฒนาประเทศ เสริมสร้างการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ส่งเสริมให้คนไทยมีพฤติกรรมเสี่ยงทางสุขภาพน้อยลงและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และสร้างจิตสำนึกพลเมืองและมีค่านิยมตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคมไทย

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความเป็นธรรมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ปัญหาด้านความเหลื่อมล้ำมีหลายประการ เช่น การกระจายรายได้ในประเทศไทยแย่งประกอบกับโครงสร้างภาษีที่ไม่สนับสนุนการกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม การเข้าถึงการศึกษา สาธารณสุขและแหล่งทุนยังไม่ทั่วถึง เป็นต้น ดังนั้น ยุทธศาสตร์นี้จะมีเป้าหมายเพื่อลดปัญหาความเหลื่อมล้ำและแก้ไขปัญหาความยากจน เพิ่มโอกาสการเข้าถึงบริการพื้นฐานทางสังคมของภาครัฐ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน การขยายตัวทางเศรษฐกิจของไทยลดลงอย่างมาก ซึ่งเกิดจากความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยที่ลดลง ทำให้ประเทศไทยยังติดกับดักรายได้ปานกลางระหว่างกลุ่มประเทศที่ได้เปรียบด้านต้นทุนการผลิตและประเทศที่ผู้สร้างและส่งออกนวัตกรรม ยุทธศาสตร์นี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาให้เศรษฐกิจขยายตัวอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน ส่งเสริมและสร้างความเข้มแข็งให้เศรษฐกิจรายสาขา

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน การพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนลดลงอย่างต่อเนื่อง เกิดการขยายตัวของเมืองซึ่งนำมาซึ่งปัญหาหลายภาวะต่าง ๆ ยุทธศาสตร์นี้จะเน้นการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้และแก้ไขปัญหาการบุกรุกที่ดินของรัฐ ส่งเสริมการใช้ประโยชน์

ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ 25 กลุ่มน้ำ สร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ลดมลพิษและผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและระบบนิเวศ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ความมั่นคง ปัญหาด้านความมั่นคงของประเทศไทยหลายด้าน เช่น การล่องละเมิดสถาบันหลักของชาติ ความคิดเห็นที่แตกต่างกันของคนในชาติ สถานการณ์ในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ภัยจากการก่อการร้ายข้ามชาติ ปัญหาอาชญากรรมทางไซเบอร์ ความมั่นคงทางพลังงานและทางอาหาร ยุทธศาสตร์นี้จึงพยายามจะแก้ปัญหาดังกล่าวโดยกำหนดเป้าหมายหลายประการได้แก่ ปกป้องสถาบันพระมหากษัตริย์ เสริมสร้างความมั่นคงและความสมานฉันท์ ขจัดความขัดแย้งในพื้นที่ชายแดนภาคใต้ ลดความเสี่ยงของการก่อการร้ายและอาชญากรรมไซเบอร์ เตรียมการรับมือกับภัยคุกคามต่าง ๆ จากนอกประเทศและสาธารณภัยต่าง ๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการในภาครัฐและธรรมาภิบาลในสังคมไทย ยุทธศาสตร์นี้มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพของการบริหารจัดการของภาครัฐ ซึ่งมีปัญหาหลายด้าน เช่น ประสิทธิภาพในการให้บริการ การจัดสรรงบประมาณ ประสิทธิภาพของรัฐวิสาหกิจ กระบวนการยุติธรรม การทุจริตคอร์รัปชัน เป็นต้น ดังนั้นเป้าหมายของยุทธศาสตร์คือการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการภาครัฐ กระจายอำนาจให้กับท้องถิ่นเพื่อความคล่องตัวในการบริหารจัดการ แก้ไขปัญหาคอร์รัปชัน และลดข้อร้องเรียนของประชาชนที่ไม่ได้รับความเป็นธรรมจากกระบวนการยุติธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ปัจจุบัน โครงข่ายถนนได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่การพัฒนาการขนส่งทางรางยังไม่มีประสิทธิภาพและการใช้งานท่าเรือและท่าอากาศยานยังไม่ดีเท่าที่ควร การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่ยังเกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึง ยุทธศาสตร์นี้จึงมุ่งเป้าการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านต่าง ๆ ได้แก่ ระบบโลจิสติกส์ ระบบคมนาคม ด้านพลังงาน เศรษฐกิจดิจิทัลและสาธารณูปการ

ยุทธศาสตร์ที่ 8 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ประเทศไทยมีความสามารถด้านนวัตกรรมในระดับที่สูง เนื่องจากเม็ดเงินด้านการวิจัยและพัฒนาต่อ GDP ยังไม่สูง โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังไม่พร้อม

ประกอบกับความขาดแคลนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ซึ่งส่งผลให้ผลงานตีพิมพ์และการจดสิทธิบัตรยังมีน้อยมาก ยุทธศาสตร์นี้จะมุ่งเน้นการเพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา พัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ยุทธศาสตร์ที่ 9 การพัฒนาภูมิภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ ปัจจุบัน ประเทศไทยมีปัญหาการกระจายรายได้ระหว่างภูมิภาค และการกระจุกตัวในเขตเมือง การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองที่รวดเร็วทำให้โครงสร้างพื้นฐานมีการพัฒนาไม่ทันและมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่จะสามารถฟื้นฟูได้ทัน ยุทธศาสตร์นี้จะแก้ไขปัญหาด้านการกระจายรายได้ของประชาชน พัฒนาเมืองให้ผู้อยู่อาศัยมีคุณภาพชีวิตที่ดี แก้ไขปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสร้างพื้นที่เศรษฐกิจใหม่บริเวณชายแดน

ยุทธศาสตร์ที่ 10 การต่างประเทศ ประเทศเพื่อนบ้านและภูมิภาค ในระดับภูมิภาค ประเทศไทยยังมีข้อได้เปรียบในเชิงภูมิศาสตร์ ซึ่งยุทธศาสตร์นี้มีเป้าหมายในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของประเทศไทยในระดับภูมิภาคดังนี้ พัฒนาความเชื่อมโยงด้านคมนาคมขนส่งและโทรคมนาคมเพื่อให้ประเทศไทยกลายเป็นผู้นำด้านโลจิสติกส์ การค้า การบริการและการลงทุน เชื่อมโยงห่วงโซ่มูลค่าและเป็นศูนย์กลางการกระจายความเจริญในระดับภูมิภาค สร้างความเป็นหุ้นส่วนในการพัฒนากับประเทศในระดับภูมิภาค สร้างภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของประเทศ และส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเอกชนเพื่อขยายตลาดเดิมและตลาดใหม่

3.2.2 ความเชื่อมโยงระหว่าง (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564)

แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติจะช่วยในการพัฒนาภูมิสารสนเทศ ซึ่งสามารถช่วยให้บรรลุยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ได้หลายประการดังนี้

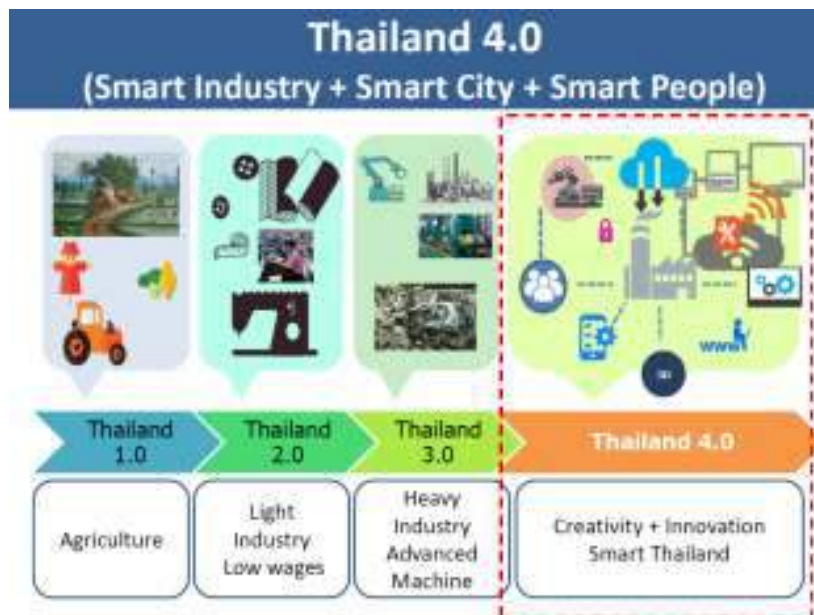
- 1) ภูมิสารสนเทศเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจที่สำคัญตั้งแต่ระดับนโยบายของแต่ละยุทธศาสตร์ ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการบรรลุยุทธศาสตร์ที่ 1 2 4 และ 9 เช่น การนำข้อมูลภูมิสารสนเทศไปใช้เพื่อกำหนดพื้นที่ที่ทุนมนุษย์มีการพัฒนาช้าหรือมีความเหลื่อมล้ำ การบ่งชี้พื้นที่ที่มีการบุกรุกที่ดินของรัฐหรือพื้นที่ที่ต้องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เป็นต้น ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของแผนแม่บทซึ่งเป็นการสร้างข้อมูลภูมิสารสนเทศและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศสำหรับหน่วยงานภาครัฐจะเป็นจักรกลสำคัญในการสนับสนุน

- 2) ภูมิสารสนเทศเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญ ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการบรรลุยุทธศาสตร์ที่ 3 และ 9 เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่เชื่อมโยงกับห่วงโซ่มูลค่าขนาดมหศาลของประเทศ การพัฒนาภูมิสารสนเทศจะสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ ยิ่งไปกว่านั้น ภูมิสารสนเทศจะช่วยในการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ ภูมิสารสนเทศยังจะช่วยให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ต่อยอดจากภูมิสารสนเทศได้อีกด้วย
- 3) ภูมิสารสนเทศจะช่วยในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ทั้งระบบโลจิสติกส์ คมนาคม โทรคมนาคมตามยุทธศาสตร์ที่ 7 เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้ภูมิสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่สำคัญ
- 4) ภูมิสารสนเทศจะช่วยให้การบริหารจัดการในภาครัฐมีประสิทธิภาพและมีความโปร่งใสมากขึ้น เนื่องจากมีการตัดสินใจภายใต้พื้นฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้อง ครบถ้วนและตรวจสอบได้ตามยุทธศาสตร์ที่ 6

3.3 Thailand 4.0

ประเด็น Thailand 4.0 เป็นคำที่ผู้บริหารระดับสูงของประเทศกล่าวถึงบ่อยครั้งว่าเป็นโมเดลหรือทิศทางเศรษฐกิจใหม่และปรากฏในสื่อมวลชนจำนวนมาก แต่จากการสืบค้นไม่พบเอกสารที่เป็นทางการและเฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับเรื่องนี้แต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม จากแหล่งข้อมูลหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น Presentation ของข้าราชการหรือเจ้าหน้าที่ระดับสูง หรือคำให้สัมภาษณ์ของรัฐมนตรีหรือผู้บริหารระดับสูง พบว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล

รูปที่ 3.2 เป็นการอธิบายความหมายของ Thailand 4.0 โดยแสดงให้เห็นวิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยนับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันโดยแบ่งออกเป็นสามช่วง ช่วงที่หนึ่งได้แก่ Thailand 1.0 ประเทศไทยอยู่บนพื้นฐานของเศรษฐกิจการเกษตร ช่วงที่สอง Thailand 2.0 เศรษฐกิจไทยพึ่งพาอุตสาหกรรมเบาและอาศัยค่าแรงราคาถูกเป็นตัวขับเคลื่อนหลัก ช่วงที่สามซึ่งเป็นยุคปัจจุบันคือ Thailand 3.0 เศรษฐกิจไทยอยู่บนพื้นฐานของอุตสาหกรรมหนักและเครื่องจักรสมัยใหม่สำหรับช่วงถัดไปในอนาคตหรือ Thailand 4.0 เป็นสิ่งที่รัฐบาลมีนโยบายว่าระบบเศรษฐกิจ-สังคมของประเทศไทยมีพลังขับเคลื่อนหลักที่มาจากนวัตกรรมและการสรรค์สร้างต่าง ๆ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อให้หลุดพ้นจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่ประชากรมีรายได้สูง



รูปที่ 3.2 วิสัยทัศน์ของ Thailand 4.0 เน้นนวัตกรรมและการสร้างสรรค์เพื่อสร้างลักษณะที่ชาญฉลาด (Smart) ให้กับธุรกิจอุตสาหกรรม เมือง และประชาชน (รูปคัดลอกจากเอกสารประกอบการบรรยาย Digital Park for SMEs โดย ดร.ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2559)

อาจสรุปได้ว่า Thailand 4.0 คือคำที่มีความหมายเดียวกับ Digital Thailand ที่ปรากฏในแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กล่าวคือเป็นวิสัยทัศน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยแนวทางในการสร้างมูลค่าเพิ่มคือการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตและขีดความสามารถในการแข่งขันตลอดจนการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นมา

3.4 แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเกิดขึ้นจากการที่รัฐบาลประกาศนโยบายการปฏิรูปครั้งใหญ่ของประเทศ โดยเล็งเห็นความจำเป็นเร่งด่วนของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิรูปประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยคณะรัฐมนตรีได้มอบหมายให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจัดทำแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมขึ้นเพื่อแทนแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ของประเทศ แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2559

3.4.1 วิสัยทัศน์และเป้าหมายของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

วิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมคือ ประเทศไทยสามารถสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมมีเป้าหมายในภาพรวม 4 ประการ ดังนี้

1. เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นเครื่องมือหลักในการสร้างสรรค์ นวัตกรรมการผลิต การบริการ
2. สร้างโอกาสทางสังคมอย่างเท่าเทียมด้วยข้อมูลข่าวสารและบริการต่าง ๆ ผ่านสื่อดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน
3. เตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่มมีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล
4. ปฏิรูปกระบวนการศึ่การทำงานและการให้บริการของภาครัฐ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูล เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความโปร่งใส มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

ลักษณะพิเศษประการหนึ่งของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมคือไม่ได้กำหนดระยะเวลาสิ้นสุดของแผนไว้อย่างแน่ชัด แต่ได้มีการเชื่อมโยงแผน ฯ เข้ากับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยการจัดทำเป็นภูมิทัศน์ทางดิจิทัลของไทยในระยะเวลา 20 ปี ตามรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ภูมิทัศน์ดิจิทัลของไทยในเวลา 20 ปี แสดงให้เห็นการแบ่งช่วงของการดำเนินงานตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมออกเป็น 4 ระยะ รวม 20 ปีนับจากต้นปีงบประมาณ 2559 (รูปคัดลอกจากเอกสารแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤษภาคม 2559)

3.4.2 ยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และเป้าหมายไว้ 6 ยุทธศาสตร์ คือ

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงที่มีความเสถียรภาพให้ครอบคลุมทั่วประเทศ** มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่มีความเร็วพอเพียงกับความต้องการใช้งานและให้มีราคาค่าบริการที่ไม่เป็นอุปสรรคในการเข้าถึงบริการของประชาชน รวมทั้งดำเนินการให้มีนโยบาย แผนบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนปรับรัฐวิสาหกิจโทรคมนาคมให้สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์และความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมดิจิทัล
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล** การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์นี้คือการผลักดันให้ภาคธุรกิจไทยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการลดต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการ สร้างระบบนิเวศสำหรับธุรกิจดิจิทัล เร่งสร้าง Digital technology startup เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล พัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล และเพิ่มโอกาสทางอาชีพเกษตรและการค้าขายสินค้าของชุมชนผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยดำเนินการร่วมกันระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างสังคมคุณภาพที่ทั่วถึงเท่าเทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล** มุ่งสร้างประเทศไทยที่ประชาชนทุกกลุ่มโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเกษตรกร ผู้ที่อยู่ในชุมชนห่างไกล ผู้สูงอายุ ผู้ด้อยโอกาส และคนพิการ สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากบริการต่าง ๆ ของรัฐผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล มีข้อมูล องค์กรความรู้ ทั้งระดับประเทศและระดับท้องถิ่นในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยง่ายและสะดวก ตลอดจนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มโอกาสการได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานของนักเรียนและประชาชน และการรับบริการทางการแพทย์และสุขภาพที่ทั่วถึงทันสมัยและเท่าเทียม
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล** ยุทธศาสตร์นี้มุ่งใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการของหน่วยงานรัฐให้เกิดบริการภาครัฐในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการได้โดยมีข้อจำกัดน้อยที่สุด เน้นบูรณาการการลงทุนในทรัพยากรการเชื่อมโยงข้อมูลและการทำงานของหน่วยงานรัฐเข้าด้วยกัน สนับสนุนให้มีการเปิดเผย

ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ตามมาตรฐาน Open data และพัฒนาแพลตฟอร์มบริการพื้นฐานภาครัฐ

- ยุทธศาสตร์ที่ 5** พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ให้มีความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนวัยทำงานทุกสาขาอาชีพในทุกภาคส่วนให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ และพัฒนาบุคลากรในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตรงให้มีความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในระดับมาตรฐานสากล รวมทั้งพัฒนาผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศให้สามารถวางแผนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปพัฒนาภารกิจ ตลอดจนสามารถสร้างคุณค่าจากข้อมูลขององค์กร
- ยุทธศาสตร์ที่ 6** สร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ยุทธศาสตร์นี้มุ่งเน้นการมีกฎหมาย กฎระเบียบ กติกา และมาตรฐานที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย และสอดคล้องกับหลักเกณฑ์สากล เพื่ออำนวยความสะดวก ลดอุปสรรค เพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบกิจกรรมและการทำธุรกรรมออนไลน์ สร้างความมั่นคง ปลอดภัย และความเชื่อมั่น ตลอดจนคุ้มครองสิทธิให้แก่ผู้ใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในทุกภาคส่วน

3.4.3 ความเชื่อมโยงระหว่าง (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติกับแผนพัฒนาดิจิทัล ฯ

(ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติมีส่วนร่วมเชื่อมโยงและสนับสนุนแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม 2 ประการได้แก่

1. (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ซึ่งได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ในการให้ NSDI หรือโครงสร้างพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศเป็นกลไกในการช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจ มีส่วนสนับสนุนยุทธศาสตร์ที่ 2 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศจากภาครัฐออกไปในภาคส่วนต่าง ๆ รวมทั้งภาคธุรกิจ เพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นที่ผู้ใช้จะสามารถนำไปต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในลักษณะต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างข้อมูลใหม่ หรือไปใช้ในการพัฒนาบริการ (Services) จากการประมาณการของทีปรีक्षाพบว่าข้อมูลภูมิสารสนเทศที่เผยแพร่ออกไปจากภาครัฐจะทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่มูลค่าถึงประมาณ 8,392 – 27,069 ล้านบาทในระยะเวลา 5 ปี
2. ความเชื่อมโยงอีกประการหนึ่งระหว่าง (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติกับแผนพัฒนาดิจิทัล ฯ คือ แนวคิด Open data ซึ่งใช้เป็นกรอบความคิดในการออกแบบยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ของ (ร่าง) แผนแม่บท เป็นสิ่งที่สอดคล้องกับทิศทางที่กำหนดไว้ใน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล ซึ่งสนับสนุนให้มีการเปิดเผยข้อมูลของภาครัฐตามมาตรฐาน Open data

3.5 แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559-2561)

การปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์หลัก (ยุทธศาสตร์ที่ 4) ของแผนดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และเป็นส่วนสำคัญในการยกระดับงานบริการภาครัฐสู่ความเป็นเลิศ แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ระยะ 3 ปี (2559-2561) มีการกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “ใน 3 ปีข้างหน้า ภาครัฐไทยจะยกระดับสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล ที่มีการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน มีการดำเนินงานแบบอัจฉริยะ ให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง และขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างแท้จริง”

แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ระยะ 3 ปี (2559-2561) ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2559 พร้อมกับแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

3.5.1 องค์ประกอบหลักของแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ฯ

การยกระดับขีดความสามารถเชิงดิจิทัลของภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลตามแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ฯ ตั้งอยู่บนพื้นฐานขององค์ประกอบหลักสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. การบูรณาการภาครัฐ (Government integration) เป็นการบูรณาการระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ตั้งแต่การเชื่อมโยงข้อมูลไปจนถึงการดำเนินงาน เพื่อยกระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเพื่อให้สามารถ
 - เห็นข้อมูลประชาชนเป็นภาพเดียวที่สมบูรณ์
 - ใช้บริการทางเทคโนโลยีร่วมกัน
 - ให้บริการภาครัฐแบบครบวงจร ณ จุดเดียว
2. การดำเนินงานแบบอัจฉริยะ (Smart operations) คือการนำเทคโนโลยีและอุปกรณ์ดิจิทัลมาสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภาครัฐ เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว และตรงจุดมากขึ้น โดยที่
 - มีการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องมืออุปกรณ์ (Internet of Things) ซึ่งทำให้เจ้าหน้าที่สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้เป็นปัจจุบันและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
 - มีระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) มาช่วยจัดระเบียบข้อมูลที่เกิดขึ้นจำนวนมากจาก Internet of Things
 - มีเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (Analytics) เพื่อช่วยทำความเข้าใจข้อมูลอย่างลึกซึ้ง ช่วยคาดการณ์ล่วงหน้า และให้คำแนะนำเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ

3. การให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-centric services) เป็นการยกระดับงานบริการภาครัฐให้มีการดำเนินการบริการแบบเฉพาะเจาะจงตามความต้องการรายบุคคล บนความสมดุลระหว่างการอำนวยความสะดวกกับความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สิน และข้อมูลส่วนบุคคล โดยการกำหนดระดับการรักษาความปลอดภัยและระดับการเข้มงวดของการพิสูจน์อัตลักษณ์ให้เหมาะกับลักษณะประเภทของงานและกลุ่มผู้รับบริการ
4. การสนับสนุนให้เกิดการขับเคลื่อนไปสู่การเปลี่ยนแปลง (Driven Transformation) เป็นการปรับเปลี่ยนองค์กรทั้งในด้านทรัพยากรมนุษย์ ขั้นตอนการทำงาน เทคโนโลยี และ กระบวนการ รวมทั้งมีการขับเคลื่อนโดยมีการบริหารจัดการและการกำกับดูแลที่ชัดเจน

3.5.2 ยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ฯ

บนพื้นฐานขององค์ประกอบทั้ง 4 แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ฯ ได้กำหนดยุทธศาสตร์ของการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล 4 ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาขีดความสามารถรองรับเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน** มุ่งเน้นการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อันจะนำไปสู่การยกระดับการให้บริการภาครัฐที่สะดวก รวดเร็ว และตรงกับความต้องการของผู้รับบริการรายบุคคลยิ่งขึ้น รวมถึงการพัฒนาาระบบเพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบถึงงานบริการภาครัฐต่างๆ ผ่านจุดเดียวและสามารถขอรับบริการได้ตามสิทธิ จนถึงการทำความเข้าใจปัญหาและความต้องการของประชาชน เพื่อนำไปสู่การแก้ไขเมื่อมีการร้องเรียนอย่างเป็นรูปธรรม
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน** มุ่งเน้นการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยให้ความช่วยเหลือที่เหมาะสมและตรงกับความต้องการรายบุคคลของผู้ด้อยโอกาส รวมทั้งพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพแรงงานของผู้ที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ให้มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคธุรกิจ** มุ่งเน้นการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคธุรกิจในด้านต่างๆ ตั้งแต่การเพิ่มศักยภาพและคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้มีรายได้พอเพียงต่อการดำรงชีวิต มีมาตรฐานผลผลิตทางการเกษตรที่ตรงกับความต้องการของตลาด ยกระดับประสิทธิภาพของนักท่องเที่ยวในยุคดิจิทัลอย่างครบวงจรเพื่อรักษามาตรฐานให้ประเทศไทยเป็นแหล่งท่องเที่ยวคุณภาพชั้นนำของโลก เพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ

โดยสร้างปัจจัยแวดล้อมให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจในทุกขั้นตอน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ ในขณะที่เดียวกันยกระดับประสิทธิภาพของกระบวนการจัดเก็บภาษีให้ภาครัฐสามารถจัดเก็บภาษีได้ครบถ้วน ถูกต้อง และตรงเวลามากขึ้นโดยไม่เพิ่มภาระให้กับผู้เสียภาษี ซึ่งทั้งหมดนี้จะนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การยกระดับความมั่นคงและเพิ่มความปลอดภัยของประชาชน มุ่งเน้นการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐเพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งในการรักษาความปลอดภัยจากทั้งภัยภายในประเทศ ภัยภายนอกประเทศ และภัยธรรมชาติ โดยเปลี่ยนจากการแก้ไขสถานการณ์มาเป็นการป้องกันก่อนเกิดเหตุมากขึ้น รวมถึงการแก้ไขสถานการณ์ในภาวะวิกฤต ให้สามารถให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ประสบภัยและฟื้นฟูพื้นที่ประสบภัยให้กลับคืนสู่สภาวะปกติอย่างมีประสิทธิภาพภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว

3.5.3 ความเชื่อมโยงระหว่าง (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติกับแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ฯ

(ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติมีส่วนเชื่อมโยงและสนับสนุนแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลในหลายด้าน โดยการเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์และมาตรการของแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ฯ กับยุทธศาสตร์ในแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ พิจารณาจากความจำเป็นของการใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศ สรุปได้ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 **มาตรการที่ 1 การบูรณาการข้อมูลผ่านระบบเชื่อมโยงข้อมูลกลาง** มีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐผ่านระบบกลางโดยใช้เลข 13 หลัก เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลของทุกหน่วยงานได้ในวงกว้าง ข้อมูลสารสนเทศที่มีความเกี่ยวข้องคือ แปลงที่ดิน และตำแหน่งสถานที่ตั้งทางธุรกิจ ในชั้นข้อมูล Poi

ยุทธศาสตร์ที่ 3 **มาตรการที่ 9 การเกษตรแบบครบวงจรรายบุคคลผ่านการบูรณาการ** ซึ่งจำเป็นต้องมีการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและนำมาวิเคราะห์เพื่อสามารถให้ข้อมูลแก่เกษตรกรผ่านช่องทางที่เหมาะสม มาตรการนี้จำเป็นต้องใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศหลายชั้นข้อมูล ได้แก่ แปลงข้อมูล แหล่งน้ำ แบบจำลองความสูงภูมิประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 **มาตรการที่ 15 การยกระดับความมั่นคงปลอดภัยของประชาชน** ซึ่งกำหนดให้นำเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (Analytics) มาสนับสนุนการตัดสินใจแบบ Real-time และแจ้งเตือนก่อนเกิดเหตุ จำเป็นต้องใช้แผนที่และข้อมูลภูมิสารสนเทศมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์เชิงตำแหน่ง หรือแสดงผล

การวิเคราะห์ในรูปแบบที่อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ รวมทั้งจำเป็นต้องใช้ข้อมูล Geospatial big data อย่างเช่น พิกัดตำแหน่งของยานพาหนะ ซึ่งในแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของ FGDS

ยุทธศาสตร์ที่ 4 **มาตรการที่ 17 การบูรณาการข้อมูลเพื่อป้องกันภัยพิบัติธรรมชาติ** มุ่งเน้นการแชร์ข้อมูลสภาพแวดล้อมเพื่อใช้ในการติดตามและบริหารจัดการภัยพิบัติ เช่น ข้อมูลภูมิศาสตร์ ข้อมูลน้ำ หรือข้อมูลดิบจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล โดยคำนึงถึงแหล่งที่มาของข้อมูล คุณภาพของข้อมูลที่ทำกรจัดเก็บ และมาตรฐานในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อให้สามารถนำไปเชื่อมโยงและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าการดำเนินงานตามมาตรการนี้ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลภูมิสารสนเทศเป็นอย่างมากเพื่อนำไปวิเคราะห์ประมวลผลให้ได้คำตอบเชิงพื้นที่ โดยที่ระบบ NGIS ที่จะดำเนินการยกระดับในแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติจะทำหน้าที่เป็น Gateway ในการแชร์ข้อมูลภูมิสารสนเทศออกไป

ยุทธศาสตร์ที่ 4 **มาตรการที่ 18 การบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานเพื่อการบริหารจัดการในภาวะวิกฤต** บูรณาการข้อมูลใช้ประโยชน์ในการติดตามและบริหารจัดการในภาวะวิกฤต เช่น ข้อมูลภูมิศาสตร์ ข้อมูลสถานพยาบาล ข้อมูลแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ข้อมูลที่ตั้งหน่วยกู้ภัยหรือหน่วยบรรเทาภัย การบริหารจัดการภาวะวิกฤตเป็นภารกิจที่เกี่ยวข้องกับแผนที่/ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

บทที่ 4 มูลค่าตลาดภูมิสารสนเทศและการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ

ตลาดภูมิสารสนเทศเป็นตลาดที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก เนื่องจากภูมิสารสนเทศเป็นเครื่องมือช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ทั้งในการให้บริการและการจัดการกับทรัพยากรต่าง ๆ ไปจนถึงการสร้างธุรกิจใหม่ ๆ ที่ประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศในการผลิตสินค้าหรือบริการ ในปัจจุบัน ภูมิสารสนเทศได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในหลายอุตสาหกรรม เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศ การเกษตร การขนส่ง การท่องเที่ยว ฯลฯ และได้ผนวกเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่มูลค่า (value chain) ขนาดมหภาคของประเทศแล้ว พัฒนาการของอุตสาหกรรมภูมิสารสนเทศจึงมีผลกระทบเชิงบวกต่อเศรษฐกิจในวงกว้าง แนวโน้มดังกล่าวได้สอดคล้องกับบทบาทของภูมิสารสนเทศทั่วโลก Oxera (2013) ได้ประเมินมูลค่าขนาดของตลาดบริการภูมิสารสนเทศทั่วโลกไว้สูงถึง 1.5 ถึง 2.7 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อปี และสร้างมูลค่าเพิ่มได้อีกถึงหนึ่งแสนล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี

ในด้านผู้บริโภค ประโยชน์ที่ผู้บริโภคได้รับจากภูมิสารสนเทศนั้นมีมากมายมหาศาล Boston Consulting Group (2012) ได้ประเมินไว้ว่าผู้บริโภคในสหรัฐอเมริกาจะได้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศเป็นตัวเลขสูงถึง 37,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี ในประเทศไทยเอง ตัวขับเคลื่อนที่สำคัญคือจำนวนผู้บริโภคเข้าถึงสมาร์ทโฟนและบริการอินเทอร์เน็ตไร้สายที่ได้เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด เนื่องจากอุปกรณ์สื่อสารไร้สายเหล่านี้จะมีระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกซึ่งทำให้ผู้บริโภคสามารถใช้บริการภูมิสารสนเทศได้จากทุกหนทุกแห่ง ทำให้สามารถตอบโจทย์ความต้องการใช้งานบริการภูมิสารสนเทศได้อย่างดี

การเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศจะยิ่งทำให้ผลประโยชน์ของภูมิสารสนเทศต่อธุรกิจและผู้บริโภคมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้นไปอีก โดยผ่านกลไกทางเศรษฐกิจทั้งในด้านการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบธุรกิจ และการกระตุ้นให้เกิดธุรกิจใหม่ ๆ ที่ประยุกต์ใช้การเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ นอกจากนี้ ยังเกิดการสร้างงาน ลดเวลาในการเดินทาง ลดภาระต้นทุนภาครัฐในการทำงานซ้ำซ้อน ทำให้การตัดสินใจมีข้อมูลที่ครบถ้วนและแม่นยำมากขึ้นอีกด้วย ซึ่งสุดท้ายแล้วผู้บริโภคก็จะได้รับประโยชน์จากควมมีประสิทธิภาพในระบบเศรษฐกิจเหล่านี้

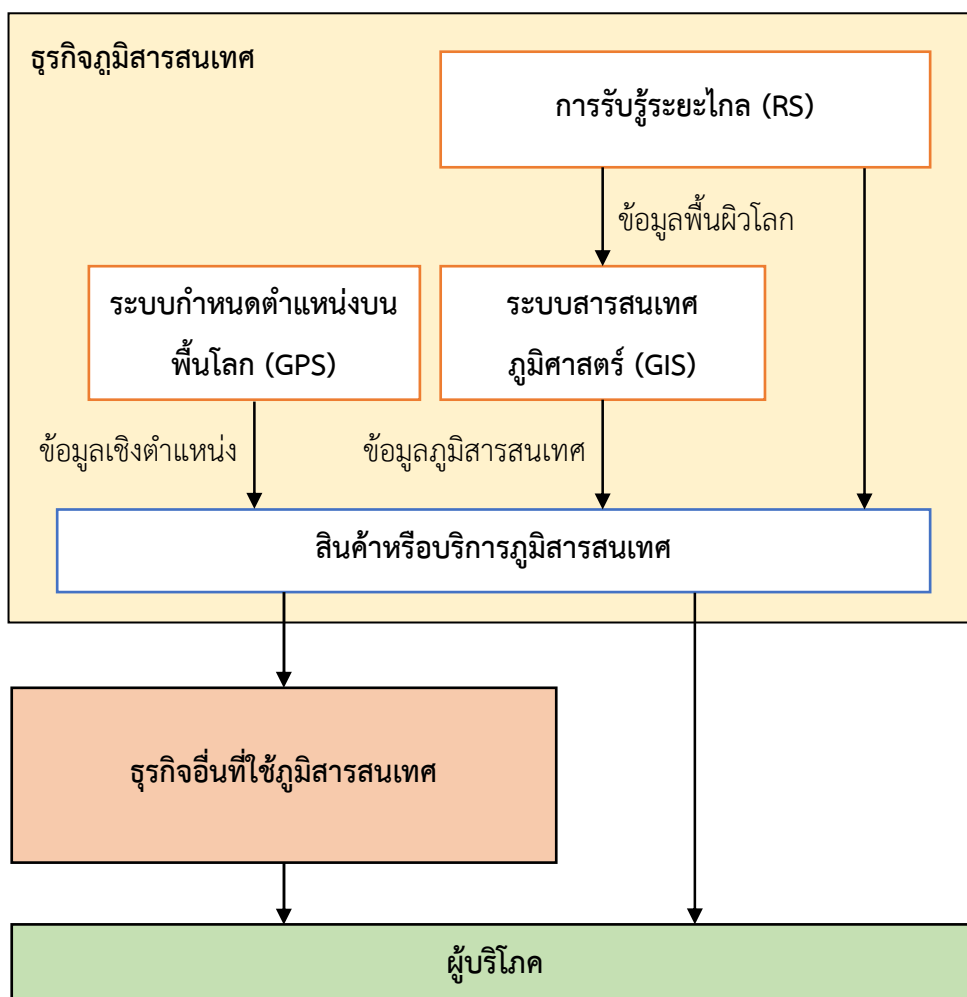
บทนี้จะอธิบายโครงสร้างของห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศในหัวข้อที่ 4.1 จากนั้นจะทำการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของภูมิสารสนเทศและการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศของประเทศไทยในหัวข้อที่ 4.2 หัวข้อที่ 4.3 จะสรุปผลการศึกษาในบทนี้

4.1 ตลาดและห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศ

ผู้บริโภคในปัจจุบันได้มีโอกาสเข้าถึงภูมิสารสนเทศจากอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ฯลฯ ผ่านบริการภูมิสารสนเทศทั้งทางตรงจากผู้ให้บริการภูมิสารสนเทศ และทางอ้อมจากผู้ผลิตสินค้าและบริการอื่น ๆ ที่ใช้ภูมิสารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ธุรกิจต่าง ๆ อีกมากมายได้ผนวกภูมิสารสนเทศเข้ากับกระบวนการทางธุรกิจ ทั้งด้านโลจิสติกส์ การตลาดและกลยุทธ์รูปแบบอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศจึงครอบคลุมเศรษฐกิจของประเทศในวงกว้าง

รูปที่ 4.1 แสดงห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศ องค์ประกอบหลักของห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศคือ ธุรกิจภูมิสารสนเทศซึ่งทำให้ที่เป็นผู้ผลิตสินค้าและบริการภูมิสารสนเทศเพื่อส่งต่อไปยังธุรกิจอื่น ๆ ในห่วงโซ่มูลค่าหรือขายให้กับผู้บริโภคโดยตรง ในธุรกิจภูมิสารสนเทศ ธุรกิจต้นน้ำคือธุรกิจเกี่ยวกับการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing หรือ RS) ซึ่งทำการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับพื้นผิวโลกโดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ดาวเทียม อากาศยานไร้คนขับ เรดาร์ ฯลฯ เพื่อผลิตข้อมูลเกี่ยวกับพื้นผิวโลก จากนั้นธุรกิจที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS) จะประมวลข้อมูลเกี่ยวกับพื้นผิวโลกเพื่อผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศซึ่งจะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ รวมทั้งสร้างและผนวกชั้นข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อีกองค์ประกอบที่สำคัญคือธุรกิจที่เกี่ยวกับระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก GNSS ซึ่งให้บริการบอกพิกัดบนพื้นโลกโดยใช้ดาวเทียม

สินค้าและบริการภูมิสารสนเทศจะอาศัยระบบการรับรู้ระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ สินค้าหรือบริการภูมิสารสนเทศจะเป็นสินค้ากลางน้ำสำหรับธุรกิจอื่น ๆ ในห่วงโซ่มูลค่า ตัวอย่างเช่น เกษตรกรสามารถใช้ภูมิสารสนเทศเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศเพื่อจัดการผลิตผลทางการเกษตร บริษัทจัดการอสังหาริมทรัพย์สามารถใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อช่วยในตอบโจทย์ของลูกค้าในการหาที่อยู่อาศัยหรือลงทุน ธุรกิจอาจจะใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ เป็นต้น นอกจากนี้ สินค้าหรือบริการภูมิสารสนเทศจะเป็นสินค้าปลายน้ำที่ส่งต่อไปยังผู้บริโภคโดยตรงก็ได้ ตัวอย่างบริการปลายน้ำเช่น บริการนำทาง บริการสืบหาข้อมูลร้านค้า บริการข้อมูลสภาพอากาศ เป็นต้น



รูปที่ 4.1 ห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศ

การเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศจะเป็นตัวผลักดันห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศให้เติบโตขึ้น โดยการลดต้นทุนในการประกอบธุรกิจต่าง ๆ ในห่วงโซ่มูลค่า เนื่องจากข้อมูลที่เป็นทางการจากภาครัฐจะมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และลดความซ้ำซ้อนของต้นทุนในการประกอบธุรกิจ นอกจากนี้ การเปิดเผยข้อมูลยังจะกระตุ้นให้เกิดธุรกิจใหม่ที่ต่อยอดจากการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐอีกด้วย สุดท้ายผู้บริโภคก็จะใช้สินค้าหรือบริการภูมิสารสนเทศที่มีคุณภาพขึ้นในราคาที่ถูกลง

4.2 การประเมินมูลค่าภูมิสารสนเทศและการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ

การประเมินมูลค่าในหัวข้อนี้จะเริ่มด้วยการประเมินขนาดและแนวโน้มของตลาดภูมิสารสนเทศและห่วงโซ่มูลค่าก่อนเพื่อให้เป็นค่าตั้งต้นของการคำนวณมูลค่าจากการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศต่อไป จากนั้น การศึกษาจะวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับ การศึกษานี้จะใช้วิธีการประเมินด้วยการเทียบเคียง (Benchmarking Approach) ประกอบกับการคาดการณ์แนวโน้มตั้งแต่ปี 2560 ถึง 2564 ในกรณีที่มีการเปิดเผยข้อมูลระดับต่าง ๆ ตั้งแต่กรณีที่ไม่มีเปิดเผยข้อมูลเพิ่มขึ้น จนถึงกรณีที่

มีการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างเต็มรูปแบบ การศึกษานี้ได้มีการเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากตลาด เนื่องจากมิได้เคยมีการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศมาก่อน ซึ่งเป็นที่มาของการใช้วิธีการเทียบเคียงกับต่างประเทศที่เคยดำเนินการเปิดเผยข้อมูล การศึกษานี้ต้องการคาดการณ์แนวโน้มในอีก 5 ปีข้างหน้าซึ่งภูมิทัศน์ของเศรษฐกิจและเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความคาดเคลื่อนในผลการศึกษาจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่การศึกษาจะตั้งสมมติฐานอย่างระมัดระวังที่สุดเพื่อให้ผลการประเมินเป็นมูลค่าขั้นต่ำของการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ

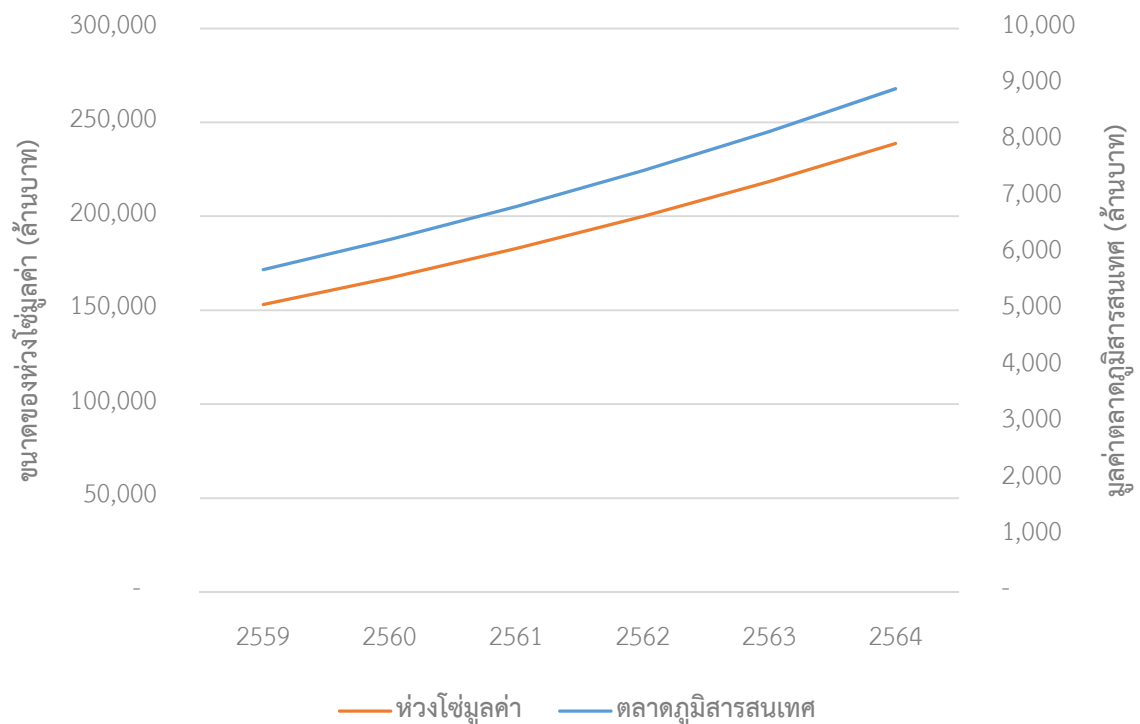
4.2.1 มูลค่าทางเศรษฐกิจของภูมิสารสนเทศ

ภูมิสารสนเทศจะก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจสองด้าน ได้แก่

- 1) มูลค่าทางตรง หมายถึงมูลค่าของธุรกิจที่ผลิตสินค้าและบริการภูมิสารสนเทศ ผลกระทบทางตรง สามารถวัดได้จากรายได้ของธุรกิจในตลาดภูมิสารสนเทศ
- 2) มูลค่าทางอ้อม หมายถึงมูลค่าของธุรกิจที่นำภูมิสารสนเทศไปต่อยอดเพื่อผลิตสินค้าหรือให้บริการอื่น ๆ นอกเหนือจากภูมิสารสนเทศ ซึ่งรวมถึงธุรกิจที่อยู่ในห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศทั้งหมด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2557) ได้ประเมินขนาดของตลาดภูมิสารสนเทศในปี 2556 ไว้ โดยคำนวณรายได้ของธุรกิจภูมิสารสนเทศ ซึ่งจำแนกเป็นสามประเภท ได้แก่ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS) และระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System หรือ GPS) จากการประมาณการ รายได้รวมของภาคเอกชนและสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศเท่ากับ 4,383 ล้านบาท และรายได้รวมของบริษัทที่มีการดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับภูมิสารสนเทศในห่วงโซ่มูลค่าเท่ากับ 117,196 ล้านบาทในปี 2556 นอกจากนี้ แนวโน้มของตลาดภูมิสารสนเทศจะมีการขยายตัวอย่างน้อยร้อยละ 9.3 ต่อปี

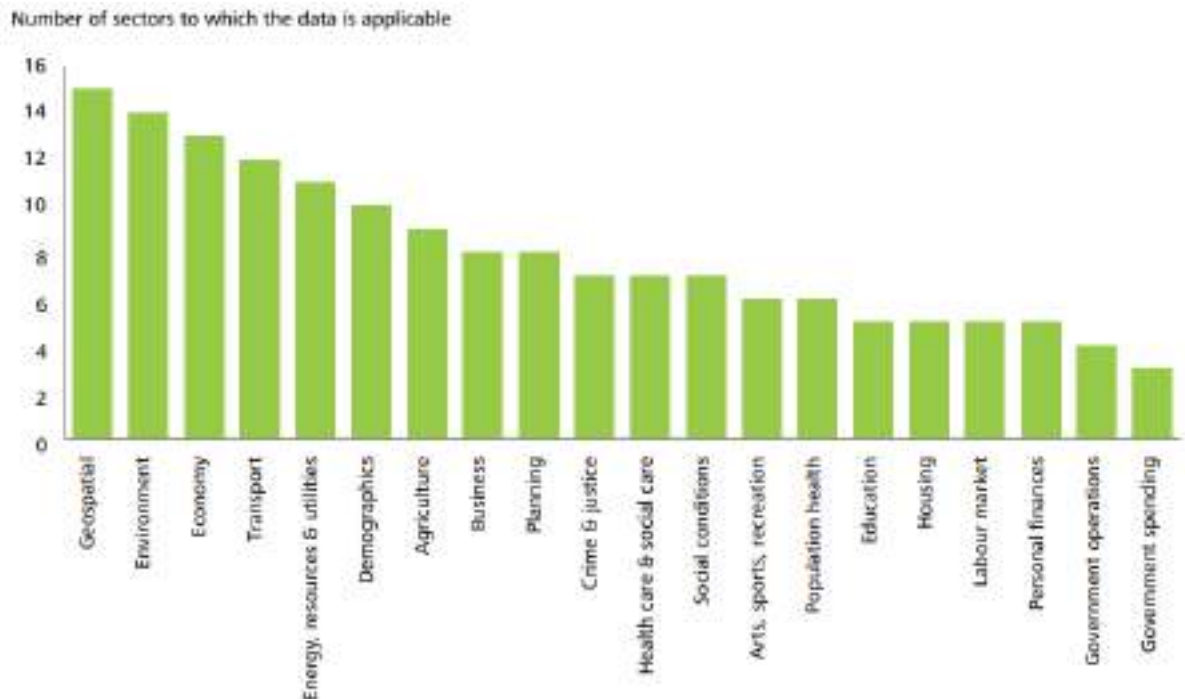
การศึกษานี้จะใช้มูลค่าและอัตราการเติบโตจากรายงานดังกล่าวในการประเมินมูลค่าตลาดภูมิสารสนเทศและห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศ รูปที่ 4.2 แสดงประมาณการของมูลค่าตลาดภูมิสารสนเทศและห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศตั้งแต่ปี 2559 ถึง 2564 โดยสมมุติให้อัตราการเติบโตของห่วงโซ่มูลค่าเท่ากับตลาดภูมิสารสนเทศ มูลค่าตลาดภูมิสารสนเทศและห่วงโซ่มูลค่าจะสูงถึง 8,928 ล้านบาทและ 238,712 ล้านบาทในปี 2564 สังเกตว่าขนาดของห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศใหญ่กว่าตลาดภูมิสารสนเทศมากกว่า 26 เท่า ซึ่งแสดงถึงศักยภาพของภูมิสารสนเทศในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในวงกว้าง



รูปที่ 4.2 ประมาณการของมูลค่าตลาดภูมิสารสนเทศและห่วงโซ่มูลค่าตั้งแต่ปี 2559 ถึง 2564

เนื่องจากการศึกษาเกี่ยวกับการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศในเชิงปริมาณมีอยู่อย่างจำกัด การศึกษานี้จึงใช้วิธีการเทียบเคียงจากงานศึกษาการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐโดยทั่วไปก่อน แล้วค่อยแตกเป็นประโยชน์ของการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ

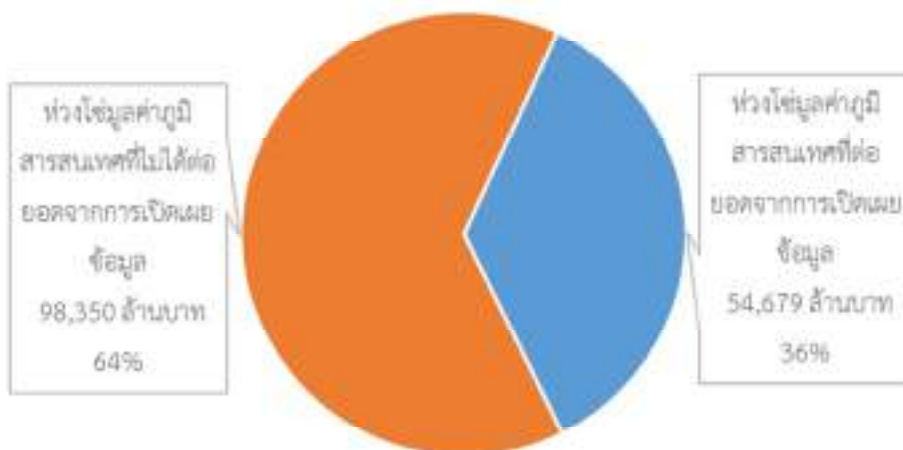
European Commission (2015) พบว่าตลาดทางตรงของการเปิดเผยข้อมูล (Direct Open Data Market) ของ EU28+ ในปี 2548 มีขนาดเท่ากับ 28,000 ล้านยูโร หรือประมาณร้อยละ 0.23 ของ GDP เนื่องจากประเทศไทยเพิ่งมีการสนับสนุนการเปิดเผยข้อมูลในไม่กี่ปีที่ผ่านมา การศึกษานี้จึงตั้งสมมติฐานว่าขนาดตลาดทางตรงของการเปิดเผยข้อมูลในประเทศไทยเท่ากับร้อยละ 0.23 ของ GDP ในปี 2559 สมมติให้ GDP ของประเทศไทยมีการเติบโตเท่ากับร้อยละ 3 ต่อปี ซึ่งจะทำให้ GDP ในปี 2559 เท่ากับ 13.9 ล้านล้านบาท ดังนั้น ขนาดตลาดทางตรงของการเปิดเผยข้อมูลในประเทศไทยจะเท่ากับ 30,573 ล้านบาทในปี 2559 Vickrey (2011) ประเมินไว้ว่าขนาดตลาดทางตรงและทางอ้อมจะเท่ากับ 3.5 เท่าของขนาดตลาดทางตรง เมื่อใช้อัตราส่วน 3.5 เดียวกัน ขนาดตลาดของการเปิดเผยข้อมูลทั้งหมดในประเทศไทยจะเท่ากับ 107,004 ล้านบาท



Source: Deloitte LLP/ODI analysis

รูปที่ 4.3 จำนวนอุตสาหกรรมที่สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลภาครัฐประเภทต่าง ๆ ได้

รูปที่ 4.3 แสดงจำนวนอุตสาหกรรมที่สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลภาครัฐประเภทต่าง ๆ ได้ในสหราชอาณาจักรที่ศึกษาโดย Deloitte (2013) สันเกตว่าข้อมูลภูมิสารสนเทศภาครัฐสามารถนำไปการประยุกต์ใช้ได้มากที่สุดถึง 15 อุตสาหกรรม การคำนวณขนาดของห่วงโซ่มูลค่าการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศจะอ้างอิงตัวเลขจากรายงานของ Capgemini Consulting (2013) ซึ่งได้ศึกษาตลาดการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐในประเทศสเปนและพบว่าธุรกิจจำนวนร้อยละ 51.1 สามารถต่อยอดจากการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศภาครัฐ ดังนั้น เมื่อใช้อัตราส่วนดังกล่าวมาเทียบเคียงกับประเทศไทย ห่วงโซ่มูลค่าของธุรกิจที่ได้ประโยชน์จากการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศจะมีขนาด 54,679 ล้านบาทจากขนาดของห่วงโซ่มูลค่าทั้งหมดที่ได้ประเมินไว้ในหัวข้อย่อยที่แล้วหรือร้อยละ 36 ในปี 2559 ดังที่แสดงในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 ขนาดหน่วยงานภาครัฐที่ต่อยอดจากการเปิดเผยข้อมูลของประเทศไทยในปี 2559

4.2.2 ผลทางเศรษฐกิจจากการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐ

จากบทที่แล้ว การเปิดเผยข้อมูลภาครัฐจะส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่มูลค่าถึงร้อยละ 36 ผลกระทบดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับระดับการเปิดเผยข้อมูล (Maturity Level) รายงาน European Commission (2015) ได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับอัตราการเติบโตของมูลค่าการเปิดเผยข้อมูลสำหรับการเปิดเผยข้อมูลระดับต่าง ๆ 4 ระดับ ดังที่แสดงในรูปที่ 4.5 ระดับต่าง ๆ จะมีอัตราการเติบโตต่างกันไป เช่น Beginner จะมีอัตราการเติบโตร้อยละ 1 ต่อปี ระดับ Advanced Beginner จะอัตราการเติบโตร้อยละ 3 ต่อปี เป็นต้น



Level	Percentage growth
Trend Setter	7%
Follower	5%
Advanced Beginner	3%
Beginner	1%

รูปที่ 4.5 การเติบโตของธุรกิจที่ใช้การเปิดเผยข้อมูล

Rank	Dataset	Breakdown	Location (URL)	Format	Info	Prev. (2014)	Score
1	Procurement tenders		http://bids.go.th/DatasetData...	Excel		nil	100%
6	Government Spending		nil	nil		415	100%
9	Company Register		http://data.go.th/DatasetData...	CSV/XLS		nil	90%
15	Weather forecast		http://data.go.th/Weather/...	port		nil	60%
30	Pollutant Emissions		http://epd.go.th/...	nil		435	45%
39	Liquidation		http://www.stm.kit.ch/soc/...	nil		433	45%
49	Location datasets		nil	nil		430	30%
64	National Statistics		http://www.wko.go.th/stat/...	Excel		400	50%
66	Land Ownership		nil	nil		nil	25%
74	National Map		http://military.go.th/...	nil		475	15%
74	Water Quality		http://www.wq.go.th/...	nil		nil	0%
75	Government Budget		http://www.b.go.th/finance/...	nil		477	45%
75	Section Results		http://www.ec.go.th/1/page_...	nil		477	15%

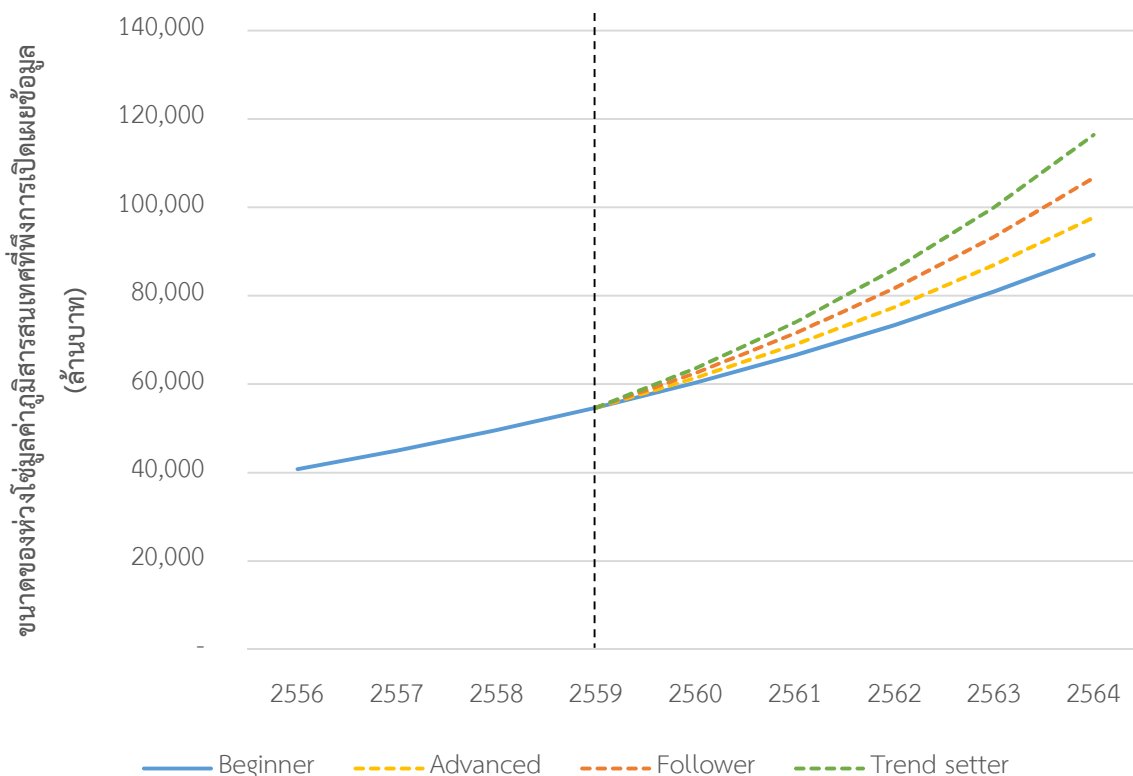
รูปที่ 4.6 Global Open Data Index ของประเทศไทยในปี 2558

จากหัวข้อที่แล้ว การเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศจะส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่มูลค่าถึงร้อยละ 36 ผลกระทบดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับระดับการเปิดเผยข้อมูล (Maturity Level) รายงาน European Commission (2015) ได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับอัตราการเติบโตของมูลค่าการเปิดเผยข้อมูลสำหรับการเปิดเผยข้อมูลระดับต่าง ๆ 4 ระดับ ดังที่แสดงในรูปที่ 4.5 ระดับต่าง ๆ จะมีอัตราการเติบโตต่างกันไป เช่น Beginners จะมีอัตราการเติบโตร้อยละ 1 ต่อปี ระดับ Advanced Beginners จะอัตราการเติบโตร้อยละ 3 ต่อปี เป็นต้น

สำหรับประเทศไทย ระดับการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศถือว่าน้อยมาก Global Open Data Index ได้ประเมินคะแนนการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับพิกัด (Locations) กรรมสิทธิ์ที่ดิน (Land Ownership) และแผนที่ประเทศ (National Map) ไว้ที่ร้อยละ 10 ร้อยละ 5 และร้อยละ 15 ตามลำดับดังที่แสดงในรูปที่ 4.6 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การจำแนกระดับการเปิดเผยข้อมูลข้างต้น ประเทศไทยจะอยู่ในระดับ Beginners เนื่องจากภาครัฐยังไม่ได้เริ่มดำเนินการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศและยังไม่มี ความชัดเจนในระดับนโยบาย การศึกษานี้จึงกำหนดให้มูลค่าของการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศจะเติบโตเท่ากับร้อยละ 1 ต่อปีเป็นกรณีฐาน อัตราการเติบโตนี้จะถูกนำไปรวมกับอัตราการเติบโตฐานของห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศร้อยละ 9.3 ต่อปีเพื่อคำนวณอัตราการเติบโตสุทธิของห่วงโซ่มูลค่าส่วนที่พึ่งการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ ห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศส่วนที่เหลือจะเติบโตเท่ากับร้อยละ 9.3 เช่นเดิม

รูปที่ 4.7 แสดงขนาดของห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศที่พึ่งการเปิดเผยข้อมูลภายใต้ระดับการเปิดเผยข้อมูลต่าง ๆ การเปิดเผยข้อมูลในกรณีฐานจะทำให้ขนาดของห่วงโซ่มูลค่าเท่ากับ 89,269 ล้านบาทในปี 2564 แต่ถ้ามีการยกระดับการเปิดเผยข้อมูลเป็น Trend Setter แล้ว มูลค่าจะเพิ่มขึ้น 3,281

ล้านบาทในปีแรก แต่มูลค่าจะสูงขึ้นอีกถึง 27,069 ล้านบาทในปี 2564 ทำให้ขนาดของห่วงโซ่มูลค่าเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศสูงถึง 116,337 ล้านบาท



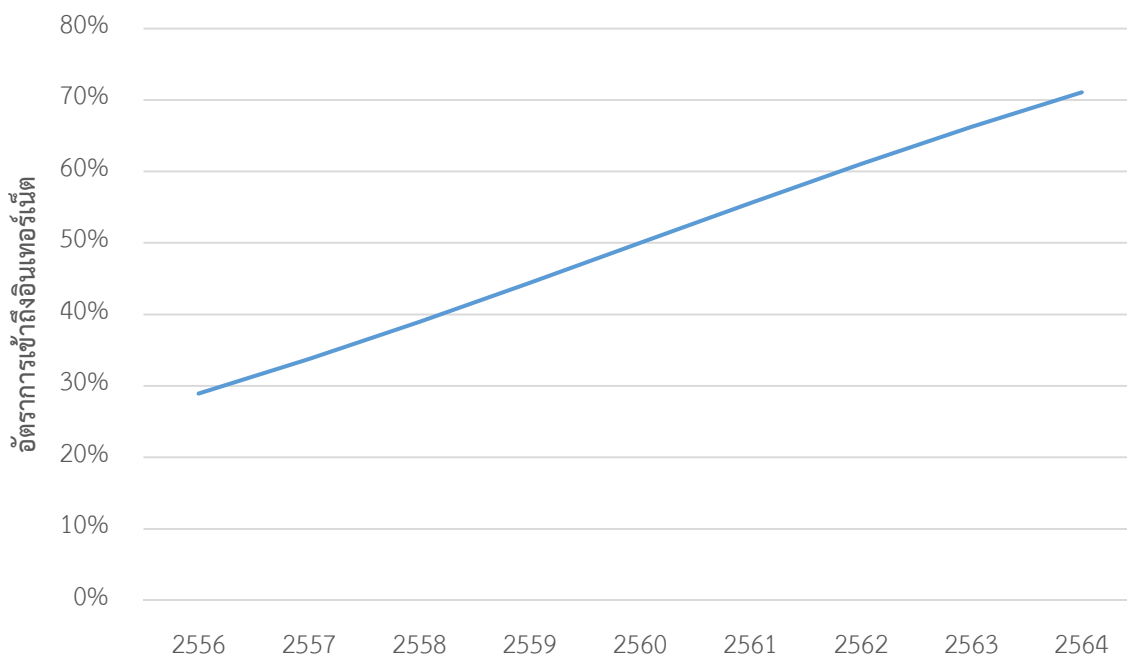
รูปที่ 4.7 ขนาดของห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศที่พึ่งการเปิดเผยข้อมูล

4.2.3 มูลค่าของภูมิสารสนเทศต่อผู้บริโภค

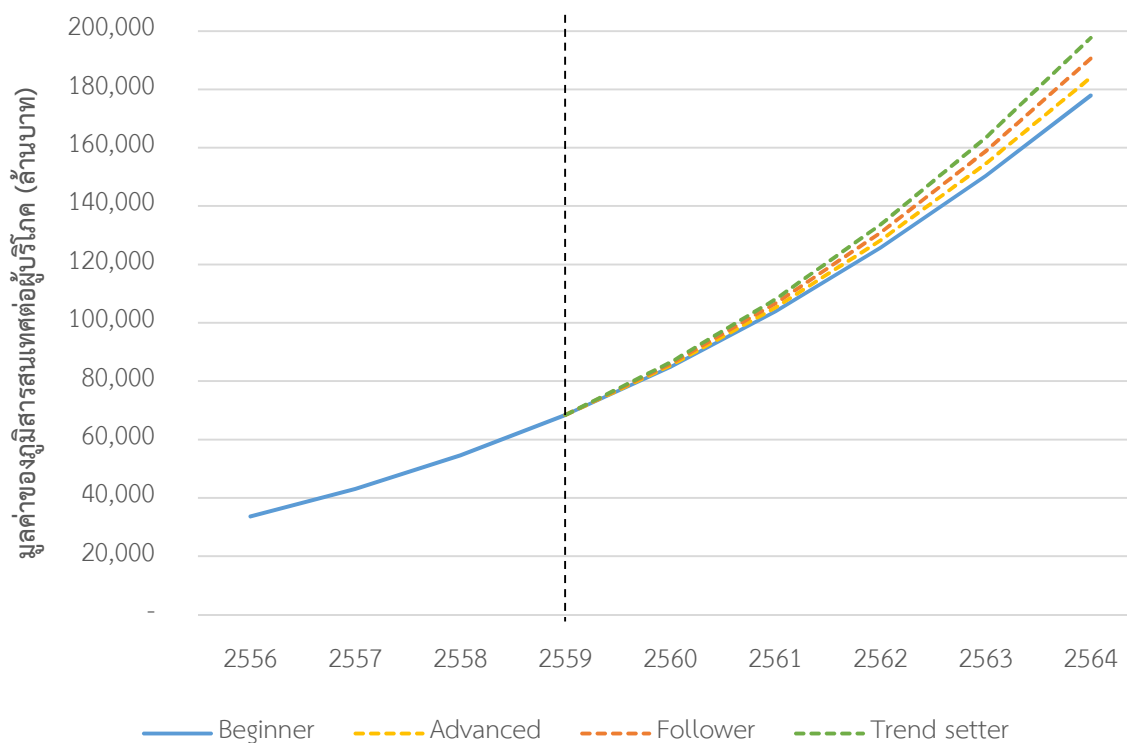
มูลค่าต่อผู้บริโภคเกิดจากการใช้งานบริการภูมิสารสนเทศต่าง ๆ เช่น บริการนำทาง บริการค้นหาสถานที่ บริการส่งสินค้า ฯลฯ บริการเหล่านี้ทำให้ผู้บริโภคได้รับประโยชน์จากภูมิสารสนเทศในชีวิตประจำวันอย่างมาก การศึกษาของ Boston Consulting Group (2012) ได้วิเคราะห์ประโยชน์ของผู้บริโภคในสหรัฐอเมริกาไว้ถึง 75,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกาในปี 2554 เนื่องจากผู้ที่ได้รับประโยชน์โดยส่วนมากจะเป็นประชากรผู้ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งมีจำนวน 217.2 ล้านคน ดังนั้น ประโยชน์ต่อผู้บริโภคต่อคนจะเท่ากับ 170.3 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกาในปี 2554

เมื่อเทียบกับประเทศไทยโดยค่านึงถึงค่าครองชีพโดยใช้ PPP conversion factor เท่ากับ 12.34 ในปี 2010 – 2015 จะได้ประโยชน์ของภูมิสารสนเทศผู้บริโภคในไทยเท่ากับ 2,102 บาทต่อคน กำหนดให้ประโยชน์ดังกล่าวเพิ่มขึ้นตามขนาดของห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศทั้งหมด สมมติให้อัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมีการเติบโตแบบ S-curve ซึ่งฟังก์ชันแบบโลจิสติกส์โดยปรับค่าความชันเพื่อให้ค่าของฟังก์ชันเท่ากับข้อมูลอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในอดีตดังที่แสดงในรูปที่ 4.8 และประชากรไทยมีอัตราการเติบโตเท่ากับร้อยละ 0.5 ต่อปี ดังนั้น มูลค่าของภูมิสารสนเทศต่อผู้บริโภคสำหรับในกรณีฐาน

จะเท่ากับ 177,858 ล้านบาท แต่ถ้ามีการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศในระดับ Trend Setter มูลค่าดังกล่าวจะสูงถึง 197,696 ล้านบาทในปี 2564 ดังที่แสดงในรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.8 ประมาณการอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของประเทศไทย



รูปที่ 4.9 มูลค่าของภูมิสารสนเทศต่อผู้บริโภคภายใต้การเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศระดับต่าง ๆ

4.3 สรุปมูลค่าของการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ

การเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศก่อให้เกิดประโยชน์กับห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศซึ่งมีมูลค่ามหาศาลแล้ว ยังจะทำให้ผู้บริโภคได้รับประโยชน์จากบริการภูมิสารสนเทศมากขึ้นอีก อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ดังกล่าวจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับระดับการเปิดเผยข้อมูล ประโยชน์ดังกล่าวจะส่งผลกับเศรษฐกิจในวงกว้างหากมีการเปิดเผยข้อมูลในระดับที่สูง นอกจากนี้ ประเทศไทยจะได้รับผลประโยชน์ดังกล่าวได้เร็วขึ้นและผลดังกล่าวจะทบต้นทำให้มูลค่าที่ได้เพิ่มมากขึ้นเป็นทวีคูณ

ตารางที่ 4.1 ผลกระทบของการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศเมื่อเทียบกับกรณีฐาน (Beginners)

ระดับการเปิดเผยข้อมูล ภูมิสารสนเทศ	มูลค่าเพิ่มสะสมจากการเปิดเผยข้อมูล (ล้านบาท)				
	2560	2561	2562	2563	2564
<u>ผลกระทบต่อห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศ</u>					
<i>Advanced Beginner</i>	1,094	3,528	7,592	13,624	22,016
<i>Follower</i>	2,187	7,099	15,375	27,769	45,173
<i>Trend Setter</i>	3,281	10,715	23,352	42,452	69,521
<u>ผลกระทบต่อผู้บริโภค</u>					
<i>Advanced Beginner</i>	553	1,928	4,461	8,561	14,711
<i>Follower</i>	1,106	3,881	9,039	17,463	30,218
<i>Trend Setter</i>	1,658	5,857	13,734	26,716	46,554

ตารางที่ 4.1 สรุปผลกระทบของการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศต่อห่วงโซ่มูลค่าภูมิสารสนเทศและต่อผู้บริโภคภายใต้ระดับการเปิดเผยข้อมูลต่าง ๆ ในอีก 5 ปีข้างหน้าเมื่อเทียบกับกรณีฐาน หากมีการเปิดเผยข้อมูลในระดับ Trend Setter มูลค่าสะสมเมื่อเทียบกับกรณีฐานจะสูงถึง 69,521 ล้านบาทภายในระยะเวลาเพียง 5 ปี (โดยมูลค่าเพิ่มเฉพาะในปี 2564 มีขนาด 26,699 ล้านบาทหรือร้อยละ 0.17 ของ GDP) นอกจากนี้ ผู้บริโภคยังจะได้ประโยชน์โดยตีเป็นตัวเงินมูลค่าสูงถึง 46,554 ล้านบาทอีกด้วย

การเปิดเผยข้อมูลระดับ Trend Setter ภาครัฐจำเป็นต้องมีการกำหนดนโยบายเรื่องการเปิดเผยข้อมูลให้ชัดเจน และต้องพัฒนากลไกพร้อมทั้งปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้เอื้อกับการเปิดเผยข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ ผลประโยชน์อันมีมูลค่ามหาศาลเหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นเลยหากภาครัฐมิได้ริเริ่มดำเนินการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างเต็มที่ ในปัจจุบัน ภาครัฐได้เริ่มมีความตื่นตัวในการเปิดเผยข้อมูลแล้ว แต่การเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศยังถือว่ามียุ่อย่างจำกัด ดังนั้น ภาครัฐจำเป็นต้องผลักดัน

ให้เกิดการเปิดเผยข้อมูลเหล่านี้อย่างรวดเร็วเพื่อให้ประเทศไทยสามารถตัดวงประโยชน์จากภูมิ
สารสนเทศให้ได้มากที่สุด

บทที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์ SWOT

ขั้นตอนอันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปเป็นขั้นตอนมาตรฐานหนึ่งในการจัดทำยุทธศาสตร์คือการทำ SWOT Analysis SWOT (คำย่อของ Strength, Weakness, Oppportunity, Threat) Analysis เป็นการรวบรวมและจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยภายใน ซึ่งได้แก่ จุดแข็ง (Strength) และจุดอ่อน (Weakness) ของหน่วยงาน/องค์กร/ประเทศในการดำเนินการสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และปัจจัยภายนอกซึ่งประกอบด้วยโอกาส (Opportunity) และภาวะคุกคาม (Threat) ที่มีหรือเชื่อว่าจะมีอิทธิพล/ผลกระทบกับความพยายามที่จะดำเนินการสิ่งนั้น

เมื่อได้ Profile หรือรายการของปัจจัยภายในและภายนอกที่เรียงลำดับความสำคัญแล้วจะทำให้เห็นภาพที่ชัดเจนของจุดอ่อนจุดแข็ง (ซึ่งเป็นสิ่งที่ควบคุมหรือบริหารจัดการได้) ของหน่วยงาน/องค์กร/ประเทศในการที่จะดำเนินการหรือผลักดันสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายใต้สภาพแวดล้อมภายนอกที่กำหนดโดยโอกาสและภาวะคุกคาม (ซึ่งเป็นสิ่งที่หน่วยงาน/ประเทศไม่สามารถควบคุมหรือจัดการได้) ภาพหรือ SWOT Profile ที่ได้นี้เมื่อนำมาวิเคราะห์ในลำดับถัดไป เช่น การจับคู่ระหว่างจุดแข็งกับโอกาส หรือการเปรียบเทียบจุดอ่อนกับภาวะคุกคาม ก็จะเป็นข้อมูลเชิงลึกและทางเลือกที่ใช้ในการกำหนดยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการที่จะให้บรรลุเป้าหมายต่อไป

5.1 กรอบวิสัยทัศน์และเป้าหมายของการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศ

เนื่องจากการทำ SWOT Analysis ต้องพิจารณาทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกควบคู่กันไป การที่จะให้ได้ SWOT Profile ที่มีรายการของปัจจัยภายในภายนอกที่รอบด้านและถูกกำหนดลำดับความสำคัญอย่างเหมาะสมจึงเป็นการยากที่จะดำเนินการโดยผู้ใดผู้หนึ่งเพียงลำพัง โดยทั่วไป การทำ SWOT Profile จึงนิยมใช้วิธีการระดมความคิดของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อให้ได้รายการปัจจัยภายในและภายนอกที่สมบูรณ์พอสมควรขึ้นมาก่อน แล้วจึงทำการคัดกรอง จัดหมวดหมู่ และจัดลำดับความสำคัญ โดยในโครงการจัดทำ (ร่าง) แผนแม่บท ฯ นี้ก็จะใช้แนวทางที่วานี้ตามที่เสนอไว้ใน Coman and Ronen (2009) ในการทำ SWOT Analysis เช่นกัน

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากจำนวนและความหลากหลายของผู้ที่จะเข้าร่วมระดมความคิดในการทำ SWOT Profile จึงจำเป็นต้องมีความชัดเจนว่าการจัดทำ (ร่าง) แผนแม่บท ฯ นี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นแผนแม่บทของประเทศ ดังนั้น การพิจารณาจุดอ่อน/จุดแข็งในที่นี้จึงหมายถึงจุดอ่อน/จุดแข็งของประเทศไทยในการที่จะดำเนินการ “พัฒนาทางภูมิสารสนเทศ” ที่ครอบคลุมทั้งหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ภาครัฐ ส่วนโอกาสและภาวะคุกคามหมายถึงสิ่งหรือสภาวะการณ์ที่ประเทศไทยไม่สามารถควบคุม กำหนดหรือจัดการได้ สำหรับในส่วนการดำเนินการ “พัฒนาทางภูมิสารสนเทศ” อย่างไรในเรื่องใดบ้างจะถูกกำหนดโดยวิสัยทัศน์และเป้าหมาย ซึ่งต้องอยู่ภายใต้กรอบ

ใหญ่และทิศทางเดียวกับแผนพัฒนาประเทศ โดยจากการศึกษาทบทวนที่ได้รายงานไว้ในรายงาน
ขั้นต้น และคณะที่ปรึกษาได้นำเสนอในที่ประชุม Focus group แล้วว่ากรอบทิศทางพัฒนา
ประเทศที่รัฐบาลประกาศไว้ในช่วง 4-5 ปีข้างหน้า (2560-2564) ที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมที่สุดคือการ
ผลักดันพัฒนา/เศรษฐกิจดิจิทัล การสร้างเครื่องจักรทางเศรษฐกิจใหม่เพื่อยกระดับประเทศให้หลุดพ้น
จากกับดักรายได้ปานกลาง โดยภาคเอกชนเป็นผู้ขับเคลื่อนและภาครัฐเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวก
โครงสร้างพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศ (National Spatial Data Infrastructure, NSDI) ยังคง
มีความจำเป็นแต่บทบาทที่สำคัญที่สุดของ NSDI ที่สอดคล้องกับทิศทางนี้ กำหนดเป็นวิสัยทัศน์ของการ
พัฒนาทางภูมิสารสนเทศ คือ

“NSDI เป็นกลไกสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ”

ภายใต้วิสัยทัศน์ข้างต้น บนภูมิทัศน์ทางภูมิสารสนเทศในปัจจุบัน เป้าหมายของการพัฒนาทาง
ภูมิสารสนเทศในช่วงปี 2560-2564 คือ

“ประเทศไทยมีเครือข่ายระบบออนไลน์ให้ทุกภาคส่วนใช้สืบค้น เรียกดู และดาวน์โหลดข้อมูลภูมิ
สารสนเทศพื้นฐานที่สมบูรณ์ ละเอียดถูกต้อง และทันสมัย ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อ
ยอดได้ในเชิงพาณิชย์ของภาคธุรกิจ ในกิจการของรัฐ ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยสร้างนวัตกรรม และใน
กิจการเพื่อประโยชน์สาธารณะ โดยมีเงื่อนไขและข้อจำกัดน้อยที่สุด”

5.2 ความหมายของคำสำคัญในเป้าหมายการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศ

เพื่อประโยชน์ในความเข้าใจที่ตรงกัน ความหมายของคำสำคัญ (Keywords) ที่ปรากฏใน
เป้าหมายการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศข้างต้น ได้สรุปไว้ในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ความหมายของคำสำคัญ (Keywords) ในเป้าหมายการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศ

คำสำคัญ (Keywords) ในเป้าหมาย	ความหมาย/นิยาม
- เครือข่ายระบบออนไลน์	- Spatial data clearinghouse ซึ่งประกอบด้วย Gateway และ Node servers ต่าง ๆ
- ข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน	- FGDS 13 ชั้นข้อมูลตามที่ระบุไว้ใน (ร่าง) แผนแม่บทระบบข้อมูล ภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ ฉบับแก้ไขวันที่ 7 ตุลาคม 2558 จัดทำโดยคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ และหมายรวมถึง ชั้นข้อมูล Poi (Point of Interest) ที่เสนอเป็นชั้นข้อมูลใหม่ที่ 14, กลุ่มข้อมูล Extended attribute ได้แก่ ข้อมูลประชากร, ข้อมูล เชิงเศรษฐกิจ-สังคม และกลุ่มข้อมูล Geospatial big data ของ ภาครัฐ ที่เสนอเพิ่มเติมให้เป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลภูมิสารสนเทศ พื้นฐานของประเทศ (ดูภาคผนวก ค ของรายงานฉบับนี้)
- สมบูรณ์ ละเอียดถูกต้อง ทันสมัย	- สมบูรณ์ หมายถึง 1) มีครบถ้วนทั้งประเทศ 2) มีโครงสร้าง Attribute table ตามที่กำหนดในเอกสาร “ร่างมาตรฐาน ข้อกำหนดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS) 13 ชั้นข้อมูล”

ตารางที่ 5.1 ความหมายของคำสำคัญ (Keywords) ในเป้าหมายการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศ

คำสำคัญ (Keywords) ในเป้าหมาย	ความหมาย/นิยาม
	<p>เวอร์ชัน 4.1 และ 3) มี Metadata อย่างน้อยที่สุดตามที่กำหนด โดยคณะอนุกรรมการ Metadata</p> <ul style="list-style-type: none"> - ละเอียด (Granularity) ความหมายขึ้นกับชั้นข้อมูล เช่น เขตการปกครอง คำว่าละเอียดหมายถึงระดับจังหวัดหรืออำเภอหรือตำบล/หมู่บ้าน หรือในกรณีของภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม คำว่าละเอียดหมายถึง Ground sample distance เช่น 1.25 ม เป้าหมายของความละเอียดคือต้องเพียงพอต่อการนำไปใช้ประโยชน์ตามเป้าหมาย - ถูกต้อง (Accuracy) หมายถึงความถูกต้องเชิงตำแหน่ง เช่น ± 5 ม เป้าหมายของความถูกต้องเชิงตำแหน่งคือระดับมาตราส่วน 1:4,000 ตามที่ระบุในเอกสาร “ร่างมาตรฐานข้อกำหนดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS) 13 ชั้นข้อมูล” เวอร์ชัน 4.1 - ทันสมัย (Currency) ตามความเหมาะสม ขึ้นกับความเร็วในการเปลี่ยนแปลงของแต่ละชั้นข้อมูล
- ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดได้	<ul style="list-style-type: none"> - หมายถึงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Machine-readable form เช่น Shapefile, .xml, .tif, .xls ที่ผู้ใช้สามารถนำไปเชื่อมต่อกับข้อมูลอื่น หรือวิเคราะห์ประมวลผลต่อได้ ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่เป็นภาพ เช่น .jpg หรือเอกสาร .pdf ไม่ถือว่าเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดได้ - ตัวอย่างบางส่วนของ Machine-readable form ดูได้ในเว็บไซต์ของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) https://data.go.th/Faq.aspx
- โดยมีเงื่อนไขและข้อจำกัดน้อยที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> - หมายถึงให้เป็นไปตามหลักการ Open data ตามเอกสาร Open data handbook ที่จัดทำโดยสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) トラบเท่าที่ไม่ส่งผลเสียต่อความมั่นคง และ/หรือสิทธิส่วนบุคคล - ข้อเสนอขั้นต้นของที่ปรึกษาในประเด็นการเปิดเผยข้อมูลแต่ละชั้นข้อมูลในชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน แสดงไว้ในภาคผนวก ค

5.3 สรุปผลการจัดทำ SWOT

ผลของการระดมความคิดของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ใน Focus Group ครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2559 จากผู้เข้าร่วมประชุมซึ่งเป็นผู้แทนจากภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน โดยใช้รายการ SWOT ตั้งต้นที่ที่ปรึกษาได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นจุดเริ่มในการระดมความคิด ได้ข้อสรุปของ SWOT เพื่อหาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภาวะคุกคามทางด้านภูมิสารสนเทศของประเทศไทยสรุปได้ตามตารางที่ 5.2 - 5.5

ตารางที่ 5.2 จุดแข็ง (Strength) ทางภูมิสารสนเทศของประเทศไทยและเหตุผล/ข้อเท็จจริง

จุดแข็ง	เหตุผล/ข้อเท็จจริง
S1. รัฐบาลให้ความสำคัญในการผลักดันให้ใช้เทคโนโลยี	- รัฐบาลได้มีการประกาศนโยบายเศรษฐกิจดิจิทัลมา

ตารางที่ 5.2 จุดแข็ง (Strength) ทางภูมิสารสนเทศของประเทศไทยและเหตุผล/ข้อเท็จจริง

จุดแข็ง	เหตุผล/ข้อเท็จจริง
ดิจิทัลในการยกระดับและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ	โดยตลอด ได้มีการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล (2559-2563) และคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบร่างแผนนี้เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2559
S2. มีโครงข่ายบรอดแบนด์ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศ	- โครงข่ายบรอดแบนด์ทำให้ระบบออนไลน์ที่จะพัฒนาขึ้นสามารถให้บริการข้อมูลออกไปถึงทุกภาคส่วนโดยสะดวก
S3. มีระบบภูมิสารสนเทศและข้อมูลภูมิสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นแล้วในภาครัฐเป็นจำนวนมาก	- การมีข้อมูลภูมิสารสนเทศอยู่แล้วทำให้มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดระบบออนไลน์ตามเป้าหมายได้ภายในเวลาอันสั้น
S4. ภาครัฐและธุรกิจไทยมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางด้านภูมิสารสนเทศมายาวนาน	- ประเทศไทยมีการใช้งานระบบภูมิสารสนเทศมานานกว่า 30 ปีและใช้ประโยชน์จากภาพถ่ายดาวเทียมมาเป็นเวลายาวนานเช่นกัน มีบุคลากรทั้งภาครัฐและภาคธุรกิจที่ตระหนักถึงคุณค่าของภูมิสารสนเทศและมีความสามารถในการประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี

ตารางที่ 5.3 จุดอ่อน (Weakness) ทางภูมิสารสนเทศของประเทศไทยและเหตุผล/ข้อเท็จจริง

จุดอ่อน	เหตุผล/ข้อเท็จจริง
W1. นโยบายระดับประเทศไม่มีความชัดเจนและต่อเนื่องเพียงพอในการผลักดันให้เกิดการเผยแพร่และการใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศร่วมกัน	- การขับเคลื่อนหน่วยงานภาครัฐในกิจการใดต้องอาศัยนโยบายจากรัฐบาลเป็นสำคัญ การไม่มีนโยบายระดับชาติที่ชัดเจนให้หน่วยงานภาครัฐเผยแพร่ข้อมูลทำให้การดำเนินการเผยแพร่ข้อมูลไม่ได้รับความสำคัญ และไม่เป็นเอกภาพ
W2. มีกฎหมายและกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ	- นอกจากไม่มีแรงผลักดันในการเผยแพร่ข้อมูล จาก การที่ไม่มีนโยบายระดับชาติแล้ว หน่วยงานภาครัฐยังประสบอุปสรรคในการเผยแพร่ข้อมูล เนื่องจากข้อห้ามต่าง ๆ ในกฎหมายที่ล้าสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พรบ.คุ้มครองความลับของราชการ (2478) และมีกฎระเบียบที่ไม่สอดคล้องกับสังคมยุคใหม่เป็นอุปสรรคต่อการนำข้อมูลภูมิสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ต่อยอด เช่น การห้ามเผยแพร่ต่อ หรือห้ามใช้ในเชิงพาณิชย์
W3. ระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศของภาครัฐที่มีอยู่ในปัจจุบันมีลักษณะกระจัดกระจาย ไม่ User-friendly และไม่สามารถดาวน์โหลดข้อมูลที่เป็น Machine-readable ไปใช้งานได้	- ระบบให้บริการที่ไม่ User-friendly และกระจัดกระจายเป็นอุปสรรคทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ยาก การไม่สามารถดาวน์โหลดข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Machine-readable ไปใช้งานทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดได้
W4. ภาครัฐยังไม่เป็น e-government ที่แท้จริง workflow ไม่เป็นดิจิทัลทั้งหมดทำให้เกิดคอขวดที่เป็นอุปสรรคต่อการไหลของข้อมูลดิจิทัลไปยัง Geoportal	- ชั้นข้อมูลใน FGDS หลายชั้น เช่น ถนน อาคาร หากมี workflow ที่เป็นดิจิทัลตั้งแต่การออกแบบจนกระทั่งถึงการอนุญาตก่อสร้างจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงข้อมูลลดลง
W5. ข้อมูลจำนวนมากที่มี Spatial content และมี	- นิยามเดิมของข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานมี 13 ชั้น

ตารางที่ 5.3 จุดอ่อน (Weakness) ทางภูมิสารสนเทศของประเทศไทยและเหตุผล/ข้อเท็จจริง

จุดอ่อน	เหตุผล/ข้อเท็จจริง
ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ/สังคม ไม่ถือเป็นข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน และไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านี้รวมทั้ง Big data เข้ากับ FGDS	ข้อมูลเกิดขึ้นจากการสำรวจความคิดเห็นของหน่วยงานของภาครัฐเป็นหลัก จึงไม่ได้ผนวกเอาข้อมูลที่มี Spatial content เช่น ข้อมูลประชากร ข้อมูลเศรษฐกิจสังคม ข้อมูลสภาพอากาศ ฯลฯ ซึ่งเป็นที่ต้องการของภาครัฐกิจ หน่วยงานศึกษาวิจัย และหน่วยงานที่ไม่ใช่ภาครัฐเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งข้อมูลพื้นฐาน
W6. มีกรอบพิกัดอ้างอิง (Reference frame) หลายกรอบ	- กรอบพิกัดอ้างอิงที่ต่างกันทั้งที่เกิดจากพื้นฐานอ้างอิงและทั้งที่เกิดจากจุดกำเนิดที่ต่างกัน ทำให้เกิดปัญหาในการบูรณาการข้อมูลเข้าด้วยกันในเชิงตำแหน่ง
W7. ข้อมูลภูมิสารสนเทศที่จัดทำขึ้น ส่วนใหญ่ขาด Metadata	- การขาด Metadata ทำให้การสืบค้นข้อมูลทำได้ลำบาก และสร้างปัญหาให้กับการใช้ข้อมูลร่วมกันหรือการบูรณาการข้อมูลเนื่องจากไม่มีคำอธิบายเกี่ยวกับคุณภาพของข้อมูลและคุณลักษณะต่าง ๆ ของข้อมูล ตลอดจนแหล่งกำเนิดหรือวิธีการผลิตข้อมูล
W8. ขาดกลไกความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคธุรกิจ ประชาชน ในการดำเนินงานร่วมกันทางด้านภูมิสารสนเทศ	
W9. ขาดตัวชี้วัดในระบบงานภาครัฐที่เชื่อมโยงกับภูมิสารสนเทศ	
W10. หน่วยงานของรัฐมีทรัพยากรไม่เพียงพอในการดำเนินงานตามนโยบาย	
W11. บุคลากรภาครัฐขาดความเชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทางภูมิสารสนเทศเพื่องานทางเทคนิคหรืองานในสถานการณ์เฉพาะ/ฉุกเฉิน	

ตารางที่ 5.4 โอกาส (Opportunity) ทางภูมิสารสนเทศของประเทศไทยและเหตุผล/ข้อเท็จจริง

โอกาส	เหตุผล/ข้อเท็จจริง
O1. ความต้องการใช้ภูมิสารสนเทศในสังคมมีมากขึ้น และเกี่ยวพันกับธุรกิจ/ชีวิตประจำวันมากขึ้น	- แอปพลิเคชันที่ให้บริการภูมิสารสนเทศและ Location-based service มีอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น Google Map, HERE, Check-in ของ Facebook, Share Location ของ Line, แอปพลิเคชันเรียกรถแท็กซี่ ฯลฯ
O2. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น GNSS-enabled smart phone เปิดโอกาสให้กับการใช้ Crowdsourcing เพื่อรายงานตำแหน่งพิกัดได้สะดวกยิ่งขึ้น	- การทำ Crowdsourcing ช่วยในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลภูมิสารสนเทศของภาครัฐให้ถูกต้องทันสมัย โดยง่ายด้วยค่าใช้จ่ายที่ต่ำมากหรือไม่มีค่าใช้จ่ายเลย
O3. ซอฟต์แวร์ GIS และ Tools ต่าง ๆ ที่เป็น Open	- http://techcrunch.com/2016/02/09/the-

ตารางที่ 5.4 โอกาส (Opportunity) ทางภูมิสารสนเทศของประเทศไทยและเหตุผล/ข้อเท็จจริง

โอกาส	เหตุผล/ข้อเท็จจริง
source ที่สามารถใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันมีอยู่จำนวนมากและมีขีดความสามารถสูง ทำให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศได้ หากมีข้อมูลภูมิสารสนเทศใช้งาน	money-in-open-source-software/ - http://inside.envato.com/envato-open-source/ - http://gisgeography.com/free-gis-software/
O4. มีระบบให้บริการทางด้านภูมิสารสนเทศทั้งของต่างประเทศและในประเทศให้ใช้บริการได้ฟรี	-

ตารางที่ 5.5 ภาวะคุกคาม (Threat) ทางด้านภูมิสารสนเทศของประเทศไทยและเหตุผล/ข้อเท็จจริง

ภาวะคุกคาม	เหตุผล/ข้อเท็จจริง
T1. Service ทางด้านภูมิสารสนเทศหรือเกี่ยวข้องในเชิงตำแหน่งต่าง ๆ ของภาคธุรกิจไทยพึ่งพาระบบบริการของต่างประเทศเป็นหลัก	- ผลประโยชน์ของบริษัทต่างประเทศไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับผลประโยชน์ของประเทศไทย และบริษัทต่างประเทศต้องปฏิบัติตามกฎหมายและนโยบายของประเทศอื่น การพึ่งพาบริษัทต่างประเทศเป็นหลักโดยไม่มีทางเลือกอื่นเป็นความเสี่ยงในเชิงยุทธศาสตร์ (ดูกรณีตัวอย่างของอิหร่านที่ http://www.cnet.com/news/how-u-s-sanctions-hurt-iranian-internet-activists/)

5.4 การกำหนดทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์

ในการจัดทำทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Options) ดำเนินการโดยการสร้าง TOWS matrix ซึ่งเป็นการจับคู่ระหว่างปัจจัยภายนอก (โอกาส/ภาวะคุกคาม) และปัจจัยภายใน (จุดแข็ง/จุดอ่อน) เพื่อพิจารณาในแต่ละคู่ เพื่อกำหนดกลยุทธ์ด้านต่างทั้งสี่ด้าน ประกอบด้วย

- ทางเลือกเชิงรุก เป็นการจับคู่ระหว่างจุดแข็งและโอกาส
- ทางเลือกเชิงป้องกัน เป็นการจับคู่ระหว่างจุดแข็งและภาวะคุกคาม
- ทางเลือกเชิงแก้ไข เป็นการจับคู่ระหว่างจุดอ่อนและโอกาส
- ทางเลือกเชิงรับ เป็นการจับคู่ระหว่างจุดอ่อนและภาวะคุกคาม

ตารางที่ 5.6 – 5.9 ข้างล่างเป็นการสรุปทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 5.6 ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์จากจุดแข็งและโอกาส

ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์	จุดแข็ง	โอกาส
● จัดตั้งภาคภูมิสารสนเทศ จากเครือข่ายสถาบันการศึกษา สมาคมวิชาชีพ ภาคเอกชน และภาครัฐ เพื่อให้คำปรึกษา/แนะนำ การพัฒนาระบบ NSDI ระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ การประยุกต์ใช้งานจากเครื่องมือ/ซอฟต์แวร์เปิดที่มีอยู่ในประเทศและต่างประเทศ และการให้ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	S1, S2, S4	O1, O3, O4

ตารางที่ 5.6 ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์จากจุดแข็งและโอกาส

ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์	จุดแข็ง	โอกาส
<ul style="list-style-type: none"> สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ สถาบันการศึกษา หน่วยงานสาธารณะและเอกชน ในการแบ่งปันและร่วมสร้างฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศเฉพาะเรื่อง 		
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำฐานข้อมูลทางด้านภูมิสารสนเทศของประเทศไทยให้กว้างขวางและครอบคลุม ความต้องการใช้ในสังคมให้มากขึ้น โดยใช้ประโยชน์จาก Crowdsourcing 	S1, S2, S3	O1, O2, O3, O4

ตารางที่ 5.7 ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์จากจุดแข็งและภาวะคุกคาม

ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์	จุดแข็ง	ภาวะคุกคาม
<ul style="list-style-type: none"> ให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานที่ภาครัฐมี ให้กับประชาชนทุกภาคส่วน ได้ใช้งานฟรีในรูปแบบ Open data 	S1, S2	T1
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำฐานข้อมูลทางด้านภูมิสารสนเทศของประเทศไทยให้กว้างขวางและครอบคลุม ความต้องการใช้ในสังคมให้มากขึ้น โดยใช้ประโยชน์จาก Crowdsourcing 	S1, S2, S3	T1
<ul style="list-style-type: none"> สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ สถาบันการศึกษา หน่วยงานสาธารณะและเอกชน ในการแบ่งปันและร่วมสร้างฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศเฉพาะเรื่อง 	S1, S3, S4	T1

ตารางที่ 5.8 ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์จากจุดอ่อนและโอกาส

ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์	จุดอ่อน	โอกาส
<ul style="list-style-type: none"> ให้กภข. เสนอนายกรัฐมนตรี กำหนดเป็นวาระเร่งด่วน/แห่งชาติ ในการกำหนดแนวทางและแนวปฏิบัติเพื่อให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน FGDS ต้องเผยแพร่และแชร์ข้อมูลในรูปแบบ Open data และ การใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศร่วมกันทุกภาคส่วนในประเทศ 	W1	O1
<ul style="list-style-type: none"> ยกเลิก/แก้ไข กฎหมายและกฎระเบียบต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดทำ NSDI 	W2	O1, O3
<ul style="list-style-type: none"> มอบหมายให้กระทรวง ICT เป็นผู้ดูแล/จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานและ platform สำหรับการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ FGDS ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายสถาบันการศึกษา ในการจัดสร้าง/ดูแล/ให้คำปรึกษา ในส่วนระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ พัฒนาคุณลักษณะข้อมูลภูมิสารสนเทศและรูปแบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ ให้มีคุณสมบัติแบบ Open data เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ข้อมูลของสังคม 	W3, W4	O1, O3
<ul style="list-style-type: none"> ขยายกรอบรายการข้อมูลภูมิสารสนเทศของประเทศจาก FGDS เดิม ให้ครอบคลุมข้อมูลอื่น ๆ ที่เป็น Spatial Content โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับความต้องการใช้งานจากทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงพิจารณาความเกี่ยวข้องกับการใช้งานในธุรกิจ/ชีวิตประจำวัน ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายสถาบันการศึกษา ในการจัดการ Big Data ที่เกิดขึ้น 	W5	O1
<ul style="list-style-type: none"> สร้างฐานข้อมูลที่เป็น Spatial Content อื่น ๆ นอกเหนือจาก FGDS เดิม ด้วยวิธี Crowdsourcing 	W5	O2
<ul style="list-style-type: none"> สร้างเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญภูมิสารสนเทศ จากสถาบันการศึกษา สมาคมวิชาชีพ ภาคเอกชนและภาครัฐ เพื่อร่วมเป็นที่ปรึกษาในเรื่อง NSDI และให้ความรู้ด้านแผนที่และภูมิสารสนเทศ 	W6, W7	O1, O3

ตารางที่ 5.8 ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์จากจุดอ่อนและโอกาส

ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์	จุดอ่อน	โอกาส
<ul style="list-style-type: none"> สร้างเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญภูมิสารสนเทศ จากสถาบันการศึกษา สมาคมวิชาชีพ ภาคเอกชนและภาครัฐ เพื่อเป็นที่ปรึกษา ในการกำหนดกลยุทธ์และแนวทางการพัฒนา NSDI 	W8, W10	O1
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดภารกิจในการสนับสนุนการพัฒนา NSDI เป็นหนึ่งในตัวชี้วัด 	W9	O1, O3, O4
<ul style="list-style-type: none"> พึ่งพาเครือข่ายสถาบันการศึกษาในการให้ความรู้ด้านการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และมาตรฐานเปิด ทางด้านภูมิสารสนเทศ กำหนดให้การใช้เทคโนโลยีและมาตรฐานเปิดทางด้านภูมิสารสนเทศ เป็นหนึ่งในตัวชี้วัด สร้างเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญภูมิสารสนเทศ จากสถาบันการศึกษา สมาคมวิชาชีพ ภาคเอกชนและภาครัฐ เพื่อเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำการใช้ประโยชน์/ วิเคราะห์ข้อมูลภูมิสารสนเทศ 	W10	O1, O2, O3, O4

ตารางที่ 5.9 ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์จากจุดอ่อนและภาวะคุกคาม

ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์	จุดอ่อน	ภาวะคุกคาม
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดนโยบายระดับประเทศให้มีความชัดเจน ต่อเนื่อง รวมถึงการประเมินผล ในอันที่จะส่งเสริมให้เกิดการจัดทำ NSDI ประเทศ รวมถึงการใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ร่วมกันทุกภาคส่วนในประเทศ 	W1	T1
<ul style="list-style-type: none"> ยกเลิกกฎหมายและกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ 	W2	T1
<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาคุณลักษณะข้อมูลภูมิสารสนเทศและรูปแบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ ให้มีคุณสมบัติแบบ Open data 	W3	T1
<ul style="list-style-type: none"> พึ่งพาเครือข่ายสถาบันการศึกษาในการให้ความรู้ด้านการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และมาตรฐานเปิด ทางด้านภูมิสารสนเทศ สร้างเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญภูมิสารสนเทศ จากสถาบันการศึกษา สมาคมวิชาชีพ ภาคเอกชนและภาครัฐ เพื่อเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำการใช้ประโยชน์/ วิเคราะห์ข้อมูลภูมิสารสนเทศ 	W10, W11	T1

จากทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้มีการนำมาจำแนกประเภท สรุปยู่บรวม ทางเลือกที่ใกล้เคียงกันหรือซ้ำซ้อนกัน เพื่อให้เป็นต้นร่างของแผนงานที่จำเป็น ก่อนที่จะจัดกลุ่มสิ่งที่ สอดคล้องใกล้เคียงกันประกอบขึ้นเป็นยุทธศาสตร์ต่าง ๆ 4 ยุทธศาสตร์ตามรายละเอียดในบทถัดไป

บทที่ 6 ยุทธศาสตร์ทางด้านภูมิสารสนเทศ

6.1 วิสัยทัศน์และเป้าหมาย

ในการจัดทำยุทธศาสตร์ประกอบแผนแม่บทภูมิสารสนเทศ ปี 2560-2564 มีกระบวนการตั้งแต่การศึกษาภูมิทัศน์ทางภูมิสารสนเทศในปัจจุบัน การศึกษารอบนโยบายและแผนพัฒนาประเทศในช่วงปัจจุบันและอนาคต การกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายของการพัฒนาภูมิสารสนเทศในช่วงปี 2560-2564 และทำการประเมินความพร้อมด้วยการวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและภาวะคุกคามต่อทิศทางที่ต้องการพัฒนาภูมิสารสนเทศตามวิสัยทัศน์ เพื่อกำหนดเป็นกรอบยุทธศาสตร์สำหรับดำเนินการแผนแม่บทในช่วงระยะเวลาพ.ศ. 2560-2564

วิสัยทัศน์

“โครงสร้างพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศ (NSDI) เป็นหนึ่งในกลไกสนับสนุนการขับเคลื่อนประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน”

เป้าหมายของแผนแม่บทภูมิสารสนเทศในช่วงปี 2560-2564

“ประเทศไทยมีเครือข่ายระบบออนไลน์ให้ทุกภาคส่วนใช้สืบค้น เรียกดู และดาวน์โหลดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานที่สมบูรณ์ ละเอียดถูกต้อง และทันสมัย ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดได้ในเชิงพาณิชย์ของภาคธุรกิจ ในกิจการของรัฐ ในการศึกษา ค้นคว้าวิจัยสร้างนวัตกรรม และในกิจการเพื่อประโยชน์สาธารณะ โดยมีเงื่อนไขและข้อจำกัดน้อยที่สุด”

6.2 ยุทธศาสตร์

แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ได้แก่

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบข้อมูลเพื่อให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาทรัพยากรมนุษย์และส่งเสริมผลักดันให้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีและข้อมูลภูมิสารสนเทศ

กลยุทธ์ ที่ปรากฏในบทนี้ เป็นแนวทางการดำเนินงานของยุทธศาสตร์ต่างๆ เพื่อให้บังเกิดผลสัมฤทธิ์ ในทางปฏิบัติ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หมายถึงหน่วยงานที่ควรมีบทบาทในการร่วมรับผิดชอบในการดำเนินงานตามแผนงานต่าง ๆ ของยุทธศาสตร์ให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

ระยะเวลาดำเนินการของแผนแม่บทนี้ นับแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2560 ถึง พ.ศ.2564

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ

เป้าหมาย

1. มี Open data เป็นนโยบายระดับชาติทางภูมิสารสนเทศ
2. มีกฎ ระเบียบที่เอื้อต่อการใช้ข้อมูลร่วมกันของภาครัฐผ่านระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (National Geo-Informatics infrastructure System, NGIS)
3. มีกฎ ระเบียบที่สร้างความมั่นใจต่อราชการในการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ และเอื้อต่อการที่ผู้ใช้ภาคส่วนอื่นนำข้อมูลภูมิสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ต่อยอด

กลยุทธ์

1. ดำเนินการเพื่อลดข้อจำกัดของกฎและระเบียบสำหรับการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกัน
2. ผลักดันให้รัฐบาลรับหลักการและประกาศใช้ Open data เป็นนโยบายหลักในการเผยแพร่ชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานของประเทศ (Fundamental Geographic Data Set, FGDS) ผ่านคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (กภช.)
3. แก้ไข ปรับปรุง จัดทำ กฎ ระเบียบให้เป็นไปตามนโยบายหลักทางภูมิสารสนเทศของประเทศ

แผนงานตามกลยุทธ์

แผนงานตามกลยุทธ์	หน่วยงานรับผิดชอบ/เกี่ยวข้อง	งบประมาณ (ล้านบาท)	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)							
			2560	2561	2562	2563	2664			
1. ผลักดันให้รัฐบาลรับหลักการและประกาศใช้ Open data เป็นนโยบายหลักในการเผยแพร่ FGDS ผ่านคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ		5.0								
1.1 จัดทำเอกสารหลักการเหตุผลและร่างประกาศนโยบายในการเผยแพร่ FGDS	สตอก.	-								
1.2 นำเสนอต่อ กภช.	สตอก.	-								
1.3 ดำเนินการให้รัฐบาลประกาศนโยบายเผยแพร่ FGDS ตามหลักการ Open data	กภช.	-								
2. ลดข้อจำกัดของกฎและระเบียบสำหรับการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกัน		5.0								
2.1 จัดประชุมผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กภช.	-								
2.2 ดำเนินการให้ รมว.มหาดไทย ประกาศให้หน่วยงานของรัฐเป็นผู้ได้รับอนุญาตที่มี	กภช.	-								

แผนงานตามกลยุทธ์	หน่วยงาน รับผิดชอบ/ เกี่ยวข้อง	งบประมาณ (ล้านบาท)	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)							
			2560	2561	2562	2563	2564			
	ภาคีภูมิ สารสนเทศ									
3.2 พัฒนา Attribute table ทางด้าน ข้อมูลประชากรและเศรษฐกิจ-สังคม	กระทรวงมหาด ไทย/สนง.สถิติ แห่งชาติ	20.0								
4. ศึกษาหาแนวทางการใช้ประโยชน์จาก Geospatial big data 2.0 และพัฒนา Geospatial big data										
4.1 ศึกษาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางการ ใช้ประโยชน์จาก Geospatial big data และการเชื่อมโยง Geospatial big data เข้ากับกลุ่มข้อมูลอื่น ๆ ใน FGDS	กรมที่ดิน, กรมการขนส่ง ทางบก, กรม อุตุนิยมวิทยา	15.0								
4.2 จัดทำชุดข้อมูล Geospatial big data และระบบปรับปรุงชุดข้อมูล (GNSS base station กรมที่ดิน, ข้อมูลยานพาหนะ กรมการขนส่งทางบก, ข้อมูลกรม อุตุนิยมวิทยา)	กรมที่ดิน, กรมการขนส่ง ทางบก, กรม อุตุนิยมวิทยา	300.0								
5. จัดทำแผนที่ภาพถ่ายครอบคลุมพื้นที่ทั้ง ประเทศโดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพ ดาวเทียมรายละเอียดสูง เพื่อเป็นพื้นฐานใน การทำ FGDS เวอร์ชันถัดไป	กรมที่ดิน	300.0								
6. ปรับปรุงสมรรถนะระบบ NGIS-G ใน ปัจจุบันให้มีขีดความสามารถในการเป็น Gateway ทางด้านข้อมูลสารสนเทศของ ภาครัฐและเป็นแพลตฟอร์มหลักในการบูร ณาการข้อมูล	สทอภ.	200.0								

* รายละเอียดเกี่ยวกับกลุ่มข้อมูลและชั้นข้อมูลใน FGDS 2.0 ดูในภาคผนวก ก ของรายงานฉบับนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน

เป้าหมาย

1. มีภาคีภูมิสารสนเทศประเทศไทยจากตัวแทนทุกภาคส่วน
2. มี FGDS 2.0P* เผยแพร่ให้ทุกภาคส่วนตามแนวทาง Open data
3. มีระบบเว็บท่าให้บริการเรียกดู สืบค้น ดาวน์โหลด ปรับปรุง FGDS 2.0P ตลอดจนสนับสนุนการสร้างกลุ่มข้อมูลภูมิสารสนเทศเพิ่มเติม

กลยุทธ์

1. จัดตั้งภาคีภูมิสารสนเทศเพื่อประสานภาครัฐในการดำเนินการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศและใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศ
2. สร้าง FGDS 2.0P โดยการดัดแปลงจาก FGDS 2.0G
3. สร้างระบบ NGIS-P ใช้แนวทาง Crowdsourcing ในการนำเข้าและปรับปรุงข้อมูลภูมิสารสนเทศ

แผนงานตามกลยุทธ์

แผนงานตามกลยุทธ์	หน่วยงานรับผิดชอบ/เกี่ยวข้อง	งบประมาณ (ล้านบาท)	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)							
			2560	2561	2562	2563	2664			
1. จัดตั้งภาคีภูมิสารสนเทศเพื่อประสานภาครัฐในการดำเนินการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศและใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศ		-								
1.1 จัดตั้งภาคีภูมิสารสนเทศ โดยมีสมาชิกก่อตั้งจากสมาคมวิชาชีพทางด้านภูมิสารสนเทศ สมาคมวิศวกรที่ปรึกษาสมาคมธุรกิจ SME สมาคม Startup เพื่อให้ความเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความก้าวหน้าและประเด็นต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ NGIS-P, การจัดทำ License agreement และกิจกรรมอื่น ๆ	สทอภ., ตัวแทนจากภาคส่วนต่าง ๆ	-								
1.2 ร่างบทบัญญัติของภาคีภูมิสารสนเทศและจดทะเบียนนิติบุคคล	สมาชิกก่อตั้งภาคีภูมิสารสนเทศ	-								
1.3 ดำเนินการตามบทบัญญัติของภาคี	ภาคีภูมิสารสนเทศ	20.0**								
2. สร้าง FGDS 2.0P โดยการดัดแปลงจาก FGDS 2.0G										
2.1 กำหนดกรรมวิธีในการดัดแปลงชั้นข้อมูลที่เปิดเผยโดยมีเงื่อนไขให้เหมาะสมสำหรับเผยแพร่ใน NGIS-P	สทอภ./ภาคีภูมิสารสนเทศ	-								

แผนงานตามกลยุทธ์	หน่วยงาน รับผิดชอบ/ เกี่ยวข้อง	งบประมาณ (ล้านบาท)	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)							
			2560	2561	2562	2563	2564			
2.2 ดำเนินการดัดแปลง FGDS 2.0G ให้เป็น FGDS 2.0P เพื่อเผยแพร่ในวงกว้าง	หน่วยงานผู้ผลิต FGDS/สตอก.	140.0								
3. ใช้แนวทาง Crowdsourcing ในการนำเข้าและปรับปรุงข้อมูลภูมิสารสนเทศ										
3.1 กำหนดชั้นข้อมูลที่มีความเหมาะสมในการนำเข้าและปรับปรุงโดยวิธี Crowdsourcing	หน่วยงานผู้ผลิต FGDS, สตอก., ภาควิชาภูมิสารสนเทศ	-								
3.2 ออกแบบ พัฒนาระบบ เรียกดู สืบค้น และปรับปรุงข้อมูลภูมิสารสนเทศด้วย Crowdsourcing	สตอก., ภาควิชาภูมิสารสนเทศ	300.0								
3.3 ประชาสัมพันธ์และส่งเสริมให้เกิดการใช้งาน NGIS-P	สตอก., ภาควิชาภูมิสารสนเทศ	20.0								
3.4 จัดตั้งเครือข่ายการทำงานระหว่างสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการเผยแพร่ให้บริการข้อมูล FGDS 2.0P	สตอก., เครือข่ายสถาบันศึกษา	-								
3.5 จัดทำ Virtual Machine สำหรับโคลนและให้บริการข้อมูล เพื่อกระจายโหนดการใช้งานทั่วประเทศ จากกลุ่มผู้ใช้งานสถาบันการศึกษา	สตอก., เครือข่ายสถาบันศึกษา	-								

* FGDS 2.0P คือ FGDS 2.0G ที่บางชั้นข้อมูล (ที่ระบุด้วย 'with condition' ในภาคผนวก ก) ผ่านการดัดแปลงเพื่อให้เหมาะสมสำหรับเผยแพร่ในวงกว้าง

** งบประมาณการดำเนินงานของภาควิชาภูมิสารสนเทศให้ขอรับการสนับสนุนกองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งจะจัดตั้งขึ้นตาม (ร่าง) พรบ.กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม หรือขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ

6.3 งบประมาณดำเนินการ

ตารางที่ 6.1 สรุปให้เห็นเงินลงทุนในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 4 ตลอดช่วงเวลา 5 ปี ตามกรอบเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564)

ตารางที่ 6.1 สรุปงบประมาณรายยุทธศาสตร์และงบประมาณรวม (*งบประมาณในตารางนี้เป็นการประมาณขั้นต้นเท่านั้น)

ยุทธศาสตร์	งบประมาณ* (ล้านบาท)
1. ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ	15
2. สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ	3,768
3. พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน	480
4. พัฒนาศูนย์บริการมนุษย์และส่งเสริมผลักดันให้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีและข้อมูลภูมิสารสนเทศ	1,053
รวม	5,316

6.4 ตัวชี้วัดของยุทธศาสตร์

การติดตามความคืบหน้าการดำเนินงานเป็นส่วนสำคัญของยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบยุทธศาสตร์สามารถประเมินได้อย่างเป็นรูปธรรมว่าผลลัพธ์จากการดำเนินงานตามแผนงานต่าง ๆ ก่อให้เกิดเป้าหมายที่ตั้งไว้

ตัวชี้วัดที่ในยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ของ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1. ตัวชี้วัดผลงาน (Output indicator) เป็นตัวชี้วัดระยะสั้นที่แสดงให้เห็นว่าได้มีการดำเนินงานจนเสร็จสิ้นหรือไม่ ตัวชี้วัดในกลุ่มนี้อาจทำให้ละเอียดขึ้นโดยแสดงความก้าวหน้าในลักษณะเชิงปริมาณให้เห็นเป็นไมล์สโตนหรือร้อยละของความก้าวหน้า
2. ตัวชี้วัดประสิทธิผล (Outcome indicator) เป็นตัวชี้วัดระยะกลางที่แสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนงาน ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่มุ่งไปสู่เป้าหมาย (Targets) ของยุทธศาสตร์ที่ตั้งไว้
3. ตัวชี้วัดผลกระทบ (Impact indicator) เป็นตัวชี้วัดระยะยาวที่แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากแต่ละยุทธศาสตร์ ก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงที่ส่งผลให้บรรลุเป้าหมาย (Goal) ของแผนแม่บท

ตัวชี้วัดทั้งสามระดับของยุทธศาสตร์ที่ 1 – 4 ของ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ แสดงไว้ในตารางที่ 6.2 – 6.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.2 ตัวชี้วัดระดับต่าง ๆ ของยุทธศาสตร์ที่ 1

ตัวชี้วัด	ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ
ตัวชี้วัดผลงาน (Output)	<ul style="list-style-type: none"> - มีการแก้ไขปรับปรุงพร.คุ้มครองความลับในราชการ พ.ศ.2483 - มีการจัดทำ License agreement การใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศระหว่างหน่วยงานภาครัฐ - มีการจัดทำ License agreement เพื่อเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศบน NGIS-P ตามหลักการ Open license
ตัวชี้วัดประสิทธิผล (Outcome)	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานเจ้าของข้อมูลใน FGDS ประกาศใช้ License agreement ที่จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศระหว่างหน่วยงานภาครัฐบน NGIS-G - หน่วยงานเจ้าของข้อมูลใน FGDS ประกาศใช้ License agreement ที่จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศสู่กว้างบน NGIS-P
ตัวชี้วัดผลกระทบ (Impact)	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานของรัฐสามารถดาวน์โหลด FGDS 2.0G ไปใช้งานผ่าน NGIS-G - ภาคส่วนอื่น ๆ สามารถดาวน์โหลด FGDS 2.0P ไปใช้งานผ่าน NGIS-P

ตารางที่ 6.3 ตัวชี้วัดระดับต่าง ๆ ของยุทธศาสตร์ที่ 2

ตัวชี้วัด	ยุทธศาสตร์ที่ 2 ปรับปรุงพัฒนาข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานสำหรับภารกิจภาครัฐ
ตัวชี้วัดผลงาน (Output)	<ul style="list-style-type: none"> - มี FGDS 2.0G ที่เกิดจากการจัดทำใหม่/ปรับปรุง/เพิ่มเติมชั้นข้อมูลต่าง ๆ และ Metadata ตามมาตรฐานของประเทศ - มี Socio-economic FGDS เป็นส่วนหนึ่งของ FGDS 2.0G - มีผลการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จาก Big data - มีการจัดทำ Geospatial Big data เป็นส่วนหนึ่งของ FGDS 2.0G
ตัวชี้วัดประสิทธิผล (Outcome)	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณข้อมูลแต่ละชั้นข้อมูลที่ถูกดาวน์โหลดโดยหน่วยงานของรัฐผ่าน NGIS - จำนวนหน่วยงานของรัฐที่ใช้บริการของ NGIS - ความถี่การใช้บริการ NGIS
ตัวชี้วัดผลกระทบ (Impact)	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดขึ้นข้อมูลภูมิสารสนเทศอื่น ๆ ตามภารกิจของหน่วยงานภาครัฐที่ใช้ FGDS จาก NGIS เป็นข้อมูลตั้งต้นในการผลิต - จำนวนชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่เผยแพร่ใน NGIS เพิ่มมากขึ้น - เกิดการใช้ประโยชน์ข้อมูลภูมิสารสนเทศในหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ที่ไม่ใช่หน่วยงานเจ้าของข้อมูลใน FGDS

ตารางที่ 6.4 ตัวชี้วัดระดับต่าง ๆ ของยุทธศาสตร์ที่ 3

ตัวชี้วัด	ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาระบบเว็บท่าเพื่อให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ตัวชี้วัดผลงาน (Output)	<ul style="list-style-type: none"> - มีภาคีภูมิสารสนเทศ - มี FGDS 2.0 P - มีระบบเว็บท่า NGIS-P - มีชั้นข้อมูลที่สร้าง/ปรับปรุงโดย Crowdsourcing
ตัวชี้วัดประสิทธิผล (Outcome)	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณข้อมูลแต่ละชั้นข้อมูลที่ถูกดาวน์โหลดโดยผ่าน NGIS-P - จำนวนผู้ใช้บริการ (สืบค้น, เรียกดู, crowdsource) ของ NGIS-P - ความถี่การใช้บริการ NGIS-P

ตารางที่ 6.4 ตัวชี้วัดระดับต่าง ๆ ของยุทธศาสตร์ที่ 3

ตัวชี้วัด	ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาระบบเว็บทำเพื่อให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ
	- อันดับของประเทศไทยทางด้านข้อมูลภูมิสารสนเทศใน Global open data index ดีขึ้น
ตัวชี้วัดผลกระทบ (Impact)	- เกิดข้อมูลภูมิสารสนเทศอื่น ๆ ที่ใช้ FGDS จาก NGIS-P เป็นข้อมูลตั้งต้นในการผลิต - จำนวนชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่เผยแพร่ใน NGIS-P เพิ่มมากขึ้น - เกิดธุรกิจที่เกี่ยวข้องหรือใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศมากขึ้น - เกิดการใช้ประโยชน์ข้อมูลภูมิสารสนเทศในภาคส่วนต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง

ตารางที่ 6.5 ตัวชี้วัดระดับต่าง ๆ ของยุทธศาสตร์ที่ 4

ตัวชี้วัด	ยุทธศาสตร์ที่ 4 ผลักดันให้มีการใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าเพิ่มจากข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ตัวชี้วัดผลงาน (Output)	- มีหลักสูตรฝึกอบรม, หลักสูตรออนไลน์, Certification - มี KPI ความรู้/ความสามารถทางภูมิสารสนเทศของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) - มีเอกสารคู่มือ, Tutorial, User-guide ของ Open source ซอฟต์แวร์ภาษาไทยเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต - มีการจัด Mapathon - มีการจัดแข่งขัน Solutions
ตัวชี้วัดประสิทธิผล (Outcome)	- จำนวนครั้ง/คนของการฝึกอบรมแต่ละหลักสูตร - จำนวนดาวน์โหลดเอกสารคู่มือ, Tutorial, User-guide ของ Open source ซอฟต์แวร์ภาษาไทยที่เผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต - จำนวนผู้เข้าร่วม Mapathon - จำนวน Solutions ที่เข้าแข่งขัน
ตัวชี้วัดผลกระทบ (Impact)	- จำนวน open script/function/api - จำนวนผลลัพธ์จาก Mapathon ที่ได้รับการนำไปพัฒนาต่อในเชิงธุรกิจ - จำนวน Solutions ที่มีการนำไปใช้ต่อโดยหน่วยงานอื่น

6.5 การบริหารจัดการแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

เป้าหมายของการบริหารจัดการแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติคือ การดำเนินการเพื่อให้เกิดแผนงานตามยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ที่ออกแบบไว้โดยเร็วและต่อเนื่องจนเกิดสัมฤทธิ์ผลในทางปฏิบัติ

จากระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ พ.ศ. 2558 ซึ่งกำหนดให้คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติมีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดนโยบายในการบริหารจัดการระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (ข้อ 10(1)), ดำเนินการบูรณาการแผนงานหรือโครงการที่เกี่ยวกับการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ (ข้อ 10 (4)), เสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีในการจัดให้มีหรือปรับปรุงกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ (ข้อ 10 (5)), ตลอดจนประสานงาน ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานในการบริหารจัดการด้านข้อมูลภูมิ

สารสนเทศ (ข้อ 10 (6)) คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติจึงมีหน้าที่เป็นผู้บริหารจัดการแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาตินี้ โดยแบ่งมิติของการบริหารจัดการแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

1. การผลักดัน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติให้มีการประกาศใช้อย่างเป็นทางการ
2. การส่งเสริม/สนับสนุน
3. การกำกับดูแล/ติดตามประเมินผล

6.5.1 การผลักดันให้มีการประกาศใช้ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

การดำเนินงานในส่วนนี้ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกและสำคัญที่สุดที่จะเปิดทางให้เกิดการดำเนินงานทุกส่วนที่เหลือในแผนแม่บท ฯ คือ การดำเนินการให้คณะรัฐมนตรีเห็นชอบ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติอย่างเป็นทางการ เนื่องจากแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติประกอบด้วยหลายยุทธศาสตร์และแผนงานและมีหน่วยงานรับผิดชอบหลายหน่วย การดำเนินการตามแผนงานให้มีความเอกภาพ สอดคล้องกันตามจังหวะเวลาที่กำหนดไว้ ตลอดจนการได้รับการจัดสรรงบประมาณ/ทรัพยากรที่เพียงพอให้หน่วยงานที่รับผิดชอบ มีความจำเป็นที่จะต้องได้รับความเห็นชอบอย่างเป็นทางการจากคณะรัฐมนตรีให้ประกาศใช้เป็นแผนแม่บทสำหรับเป็นกรอบแนวทางในการดำเนินงานด้านภูมิสารสนเทศของประเทศ ในช่วงเวลาปีงบประมาณ 2560 - 2564

แนวทางการผลักดัน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติให้ประกาศใช้อย่างเป็นทางการคือ

1. การเชื่อมโยงแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติเข้ากับแผนพัฒนาดิจิทัล ฯ และแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลระยะ 3 ปี ฯ เพื่อให้ให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้นว่า (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติมีส่วนสนับสนุนอย่างไรในการดำเนินงานแผนพัฒนาดิจิทัล ฯ และแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลระยะ 3 ปี ฯ (ที่คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติไปเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2559) ซึ่งรัฐบาลให้ความสำคัญอย่างสูงและมีความมุ่งมั่นในการดำเนินงานตามแผนการปฏิรูปประเทศทั้งสองฉบับนี้ โดยสทอภ. ในฐานะฝ่ายเลขานุการของ กภข. เป็นผู้เสนอ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาตินี้ เพื่อเป็นกรอบแผนงานที่สนับสนุนยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ในแผนพัฒนาดิจิทัลทั้งสองข้างต้น รวมทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 12 (ตามตารางที่ 6.6 ซึ่งสรุปขึ้นจากหัวข้อ 3.1.2, 3.3.3 และ 3.4.3 ในรายงานฉบับนี้) ให้ กภข. พิจารณาเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการให้คณะรัฐมนตรีอนุมัติต่อไป

ตารางที่ 6.6 ความเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์ในแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติที่มีส่วนสนับสนุนหรือทำให้เกิดความเป็นไปได้ในการดำเนินงานของยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564), แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทยระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559-2561)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	ยุทธศาสตร์ในแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์	- ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาทรัพยากรมนุษย์และส่งเสริมผลักดันให้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีและข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความเป็นธรรมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม	- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ - ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน	- ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาทรัพยากรมนุษย์และส่งเสริมผลักดันให้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีและข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	- ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ - ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน
ยุทธศาสตร์ที่ 6 การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการในภาครัฐและธรรมาภิบาลในสังคมไทย	- ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ
ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์	- ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ - ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน
ยุทธศาสตร์ที่ 9 การพัฒนาภูมิภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ	- ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ
แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ
ยุทธศาสตร์ที่ 2 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล	- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน - ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาทรัพยากรมนุษย์และส่งเสริมผลักดันให้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีและข้อมูลภูมิสารสนเทศ
ยุทธศาสตร์ที่ 4 ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล	- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ - ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ
แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย (พ.ศ.2559-2561)	แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ตารางที่ 6.6 ความเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์ในแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติที่มีส่วนสนับสนุนหรือทำให้เกิดความเป็นไปได้ในการดำเนินงานของยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564), แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทยระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559-2561)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 มาตรการที่ 1 การบูรณาการข้อมูลผ่านระบบเชื่อมโยงข้อมูลกลาง	- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ - ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ
ยุทธศาสตร์ที่ 3 มาตรการที่ 9 การเกษตรแบบครบวงจรรายบุคคลผ่านการบูรณาการ	- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน
ยุทธศาสตร์ที่ 4 มาตรการที่ 15 การยกระดับความมั่นคงปลอดภัยของประชาชน	- ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ - ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาเว็บท่าและระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทุกภาคส่วน
ยุทธศาสตร์ที่ 4 มาตรการที่ 17 การบูรณาการข้อมูลเพื่อป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติ	- ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ
ยุทธศาสตร์ที่ 4 มาตรการที่ 18 การบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานเพื่อการบริหารจัดการในภาวะวิกฤต	- ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ

- ชี้ให้เห็นถึงมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่มูลค่าถึงประมาณ 69,521 ล้านบาท (สะสม 5 ปีในช่วงปี 2560-2564 ตามตารางที่ 4.1) หากมีการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ในแผนแม่บท ซึ่งใช้เงินลงทุนประมาณ (5,400 ล้านบาท ภายในระยะเวลาเดียวกัน) และชี้ให้เห็นผลเสียหากไม่มีการประกาศใช้ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติอย่างเป็นทางการว่าจะทำให้ขาดทิศทางในการพัฒนาทางด้านภูมิสารสนเทศ และทำให้มีความเป็นไปได้น้อยมากที่หน่วยงานภาครัฐจะนำเอายุทธศาสตร์/แผนงานที่ได้กำหนดไว้ในการศึกษาไปดำเนินการต่อ ทำให้เสียโอกาสที่จะได้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจจากขนาดของห่วงโซ่มูลค่าทางภูมิสารสนเทศที่ควรที่จะเพิ่มขึ้นอีก 69,521 ล้านบาท
- แสวงหาแนวร่วมนอกภาครัฐในการช่วยผลักดันให้การดำเนินการทางด้านภูมิสารสนเทศเป็นไปในทิศทางที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมในวงกว้าง สทอภ.ควรพิจารณาสนับสนุนให้เกิดภาคีภูมิสารสนเทศโดยเร็ว (แผนงานที่ 1 ในยุทธศาสตร์ที่ 3) และประสานกับภาคีภูมิสารสนเทศเพื่อพิจารณาจัดทำเอกสารสรุป (White paper) ของประโยชน์ของภูมิสารสนเทศ ความจำเป็นของการลงทุนในภูมิสารสนเทศ และการสร้างประโยชน์สูงสุดให้กับประเทศจากสิ่งที่ลงทุนไปแล้วโดยการเปิดเผยข้อมูลตามแนวคิด Open data เพื่อเสนอต่อ กภช. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับนโยบายเศรษฐกิจดิจิทัล และสำนักงบประมาณ

6.5.2 การส่งเสริม/สนับสนุนหน่วยงานให้ดำเนินการตามแผนแม่บท

เป้าหมายของ (ร่าง) แผนแม่บทฉบับนี้คือการมีระบบออนไลน์ที่เผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศออกไปในวงกว้าง เพื่อให้สามารถนำไปบูรณาการและใช้ประโยชน์ต่อยอดได้ แต่เป็นที่ประจักษ์และ

ยอมรับโดยทั่วไปว่าอุปสรรคสำคัญที่ขัดขวางการบูรณาการข้อมูลภูมิสารสนเทศและการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อใช้ประโยชน์ในวงกว้าง ไม่ได้อยู่ที่เทคโนโลยี หรือกำลังคน แต่เป็นผลพวงของการคงกฎหมายที่ล้าสมัยและผลกระทบต่อเนื่องของการที่หน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐออกกฎ ระเบียบ หลักปฏิบัติต่าง ๆ มากมาย จึงจำเป็นต้องมีการดำเนินการทางด้านนโยบายและแก้ไขกฎหมายหรือระเบียบต่าง ๆ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางนิติ-รัฐศาสตร์ใหม่ในภาครัฐที่เอื้อต่อการเผยแพร่ข้อมูลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศได้อย่างกว้างขวางโดยถูกต้องตามกฎหมาย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาตินี้เป็นการดำเนินการเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมใหม่ในภาครัฐทั้งระบบเพื่อสนับสนุนการเปิดเผยและใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศ อย่างไรก็ตาม แม้กรอบเวลาที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ที่ 1 ในการแก้ไขกฎหมายและกฎระเบียบต่าง ๆ คือ 6 เดือนแรกของปีงบประมาณ 2560 แต่ก็มีความเป็นไปได้ว่าเนื่องด้วยขั้นตอนการแก้ไข/ยกเลิกกฎหมายระดับพระราชบัญญัติ และยกเลิกกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงาน อาจใช้เวลานานกว่าที่ตั้งไว้ ทำให้เกิดความล่าช้าและส่งผลกระทบต่อ การดำเนินการเผยแพร่ข้อมูลในยุทธศาสตร์ที่ 2 และ 3

ดังนั้น เพื่อลดความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดผลเสียต่อยุทธศาสตร์ทั้งหมดโดยภาพรวมนี้ จึงควรมีการดำเนินการคู่ขนาน เพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่เป็นเจ้าของข้อมูลที่พร้อมที่จะเปิดเผยข้อมูลสามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องรอการแก้ไขทั้งระบบตามยุทธศาสตร์ที่ 1 แนวทางการดำเนินการคู่ขนานอาจแบ่งออกได้เป็น 3 แนวทาง คือ

1. ให้ สทอภ. ประสานกับหน่วยงานเจ้าของข้อมูลใน FGDS ให้ประกาศใช้ Open license agreement ที่จัดทำขึ้นตามแผนงาน 3.2 ในยุทธศาสตร์ที่ 1 แทนระเบียบเดิมของหน่วยงาน หากหน่วยงานใดประกาศใช้ Open license agreement แล้วก็สามารถประสานคณะกรรมการติดตามและประเมินผล (ที่เสนอให้ตั้งขึ้นตามหัวข้อ 6.5.3) เพื่อเสนอให้ความเห็นชอบต่อสำนักงบประมาณอนุมัติงบประมาณดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 2 และ 3 ได้เลย สำหรับหน่วยงานที่ยังไม่พร้อมในการประกาศใช้ License agreement ใหม่สามารถรอให้ดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 1 เสร็จสิ้นก่อนจึงเริ่มดำเนินโครงการตามยุทธศาสตร์ที่ 2 และ 3 ต่อไป
2. ในขณะเดียวกัน เป็นที่ทราบกันดีว่า ข้อมูลภูมิสารสนเทศในภาครัฐที่ผ่านมากถูกผลิตด้วยเทคนิค กรรมวิธี และมาตรฐานที่แตกต่างกัน ซึ่งเมื่อนำไปบูรณาการร่วมกับข้อมูลของหน่วยงานอื่น มักจะทำให้เห็นภาพที่ขัดแย้งกัน เช่น การซ้อนทับข้อมูลแนวเขตที่ดินเข้ากับข้อมูลแนวเขตถนนแล้วพบว่ามีความซ้อนผ่านเข้าไปในแปลงที่ดิน เป็นต้น ความกังวลต่อภาพความขัดแย้งที่เกิดขึ้นเมื่อมีการบูรณาการข้อมูลภูมิสารสนเทศของหน่วยงานตนเองเข้ากับหน่วยงานอื่น ก่อให้เกิดแรงเฉื่อยในหน่วยงานภาครัฐที่จะไม่พยายามเผยแพร่ข้อมูล

จึงต้องได้รับการจัดการแก้ไข ซึ่งในระยะสั้น เพื่อลดแรงเฉื่อยที่เกิดจากความกังวลของหน่วยงานในปัญหา นี้ รัฐบาลควรสร้างความชัดเจนว่า จะไม่นำภาพความขัดแย้งกันของข้อมูลปัจจุบันระหว่างหน่วยงานมาพิจารณาเพื่อหาว่าเป็นความผิดของหน่วยงานใด (ตราบเท่าที่ภาพความขัดแย้งกันของข้อมูลที่เกิดขึ้นไม่ได้บ่งชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเกิดจากเจตนาทุจริตหรือความบกพร่องอย่างร้ายแรงในการปฏิบัติงาน)

3. นอกจากนี้ เพื่อเป็นการสนับสนุนหน่วยงานที่ได้ดำเนินการเปิดเผยข้อมูลตามแนวทาง Open data ควรให้มีการนำตัวชี้วัดประสิทธิผลตามตารางที่ 6.2 และ 6.3 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน มาเป็นส่วนหนึ่งของ KPI เพื่อให้สำนักงบประมาณจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการบำรุงรักษา/ขยาย/ปรับปรุงระบบและข้อมูลภูมิสารสนเทศที่หน่วยงานรับผิดชอบ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

6.5.3 การกำกับดูแล/ติดตามประเมินผล

กภช. มีหน้าที่บริหารจัดการ/กำกับดูแลข้อมูลภูมิสารสนเทศของประเทศ ตลอดจนบูรณาการแผนงานหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ แต่จากที่ผ่านมา กภช. มีการประชุมบ่อยครั้ง ส่งผลเสียต่อการดำเนินงานต่าง ๆ ที่ต้องรอการตัดสินใจจากผู้บริหารระดับสูง ดังนั้น เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์หลังจากที่แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ผ่านความเห็นชอบอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีแล้ว จึงควรดำเนินการเพื่อสร้างกลไกสนับสนุน กภช. ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ดังนี้

1. อาศัยมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2559 ที่ให้ทุกหน่วยงานของรัฐจัดทำแผนพัฒนาดิจิทัลระยะ 3 ปีรวมทั้งให้จัดทำแผนปฏิบัติการและค่าของงบประมาณรายจ่ายประจำปีของหน่วยงานควบคู่ไปกับการของงบประมาณ ให้ กภช. เสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อมอบหมายให้ สทอภ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบในการบริหารแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (2560-2564) นี้ให้เป็นไปตามเป้าหมายและสอดคล้องกับแผนพัฒนาดิจิทัล ฯ ของรัฐบาลทั้งสองฉบับ โดยมีอำนาจหน้าที่ในการประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อประชุมกำหนดโครงการตามแผนงานต่าง ๆ ของแต่ละยุทธศาสตร์ในแผนแม่บทภูมิสารสนเทศให้อยู่ในแผนพัฒนาดิจิทัลระยะ 3 ปีของหน่วยงาน รวมทั้งสรุปข้อมูลข้อคิดเห็น ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานเพื่อปรับแผนงานของแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติให้เหมาะสมหากจำเป็น ตลอดจนแต่งตั้งคณะทำงานต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของ กภช. ในส่วนของการบริหารจัดการแผนแม่บท
2. กภช. ตั้งคณะอนุกรมขับเคลื่อน และติดตามการดำเนินงานตามแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ทำหน้าที่ติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าของแผนงานและยุทธศาสตร์ และจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอประธาน กภช. คณะอนุกรรมการชุดนี้ควรประกอบด้วย

- ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือผู้ที่ประธาน กภช. มอบหมายให้เป็นประธาน
- ผู้แทนหน่วยงานเจ้าของข้อมูลใน FGDS
- ผู้แทนภาคีสถิติสารสนเทศจำนวน 3 ท่าน
- ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 ท่าน
- ผู้แทนสำนักงานงบประมาณ
- ผู้แทน สทอภ. เป็นเลขานุการคณะกรรมการ ฯ

ทั้งนี้ ในช่วงปีแรกของแผนแม่บท (ปีงบประมาณ 2560) คณะอนุกรรมการ ฯ ควรจะดำเนินการประชุมอย่างน้อยทุก 2 เดือน และดำเนินการประชุมอย่างน้อยทุกไตรมาสในช่วงปีถัดไป

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงภาษาไทย

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559, (ร่าง) แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2557, (ร่าง) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 3) ของประเทศไทย พ.ศ.2557-2561
- คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ, 2558, (ร่าง) แผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ ปี พ.ศ. 2558-2563
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547, รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการจัดทำร่างแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ, ดำเนินการให้กับสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558, เอกสารสรุปผลการศึกษากฎหมาย กฎระเบียบ ข้อดี ข้อเสียเกี่ยวกับการให้บริการข้อมูลพื้นที่ปกปิดหรือพื้นที่ทางยุทธศาสตร์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ, ดำเนินการให้กับสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัยตลาดธุรกิจภูมิสารสนเทศในประเทศไทยประจำปี 2557. ดำเนินการให้กับสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน).
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558, ทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 – เอกสารประกอบการระดมความคิดเห็นทิศทางแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 12
- สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.), 2559, (ร่าง) แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทยระยะ 3 ปี (พ.ศ.2559-2561)
- สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.), ไม่ระบุปี, Open Data Handbook (ฉบับภาษาไทย)
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ.), 2556, ร่างมาตรฐานข้อกำหนดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS) 13 ชั้นข้อมูล (เวอร์ชัน 4.1)

เอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษ

- Anderson, N., 2010, OpenStreetMap: Crowd-sourcing the world, a street at a time, arstecnica, <http://arstecnica.com/information-technology/2010/06/crowd-sourced-world-map/>, accessed on 31 Mar 2016.
- ANZLIC the Spatial Information Council, 2014, The Australian and New Zealand Foundation Spatial Data Framework, Ed2, April 2014

- Boston Consulting Group, 2012, Geospatial Services: A \$1.6 Trillion Growth Engine for the U.S. Economy.
- Capgemini Consulting, 2013, The Open Data Economy: Unlocking Economic Value by Opening Government and Public Data.
- Coman, A., and Ronen, B., 2009, Focused SWOT: diagnosing critical strengths and weaknesses, *International Journal of Production Research*, Vol.47, No.20, 5677-3689.
- Craglia, M., A. Annoni, R.S.Smith, and P. Smith, 2002, Spatial Data Infrastructures: Country Reports, A report published by Geographic Information Network in Europe (GINIE), University of Sheffield, U.K.
- Deloitte, 2013, Open growth: Stimulating demand for open data in the UK.
- European Commission, 2015, Creating Value through Open Data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources. Prepared by Capgemini Consulting.
- Federal Geographic Data Committee (FGDC), 2012, NSDI Framework, online resource <https://www.fgdc.gov/framework>.
- Goodchild, M. F., 2007, Citizens as voluntary sensors: spatial data infrastructure in the world. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 2, 24-32.
- Goodchild, M. F., 2015, Perspectives on the new cartography. *Environment and Planning A* June 1, 2015 47: 1341-1345.
- Google Developers, 2016, *FAQ, Google Maps APIs, Google Developers*, <https://developers.google.com/maps/faq#understanding-terms-of-service>, Accessed on 11 June 2016.
- Haklay, m., Antoniou, v., Basiouka, S., Soden, R., & Mooney, P. 2014, crowdsourced geographic information use in government. London: Report to GFDRR (World Bank)
- Howe, J., 2006, The Rise of Crowdsourcing. Retrieved from Wired: <http://www.wired.com/2006/06/crowds>
- Importing Government Data. (2016, April 17). Retrieved from Wiki Openstreetmap: http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Importing_Government_Data.
- Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution for Sustainable Development, 2014, A World that counts: Mobilising the data revolution for sustainable development, report prepared at the request of the United Nations Secretary-General.

- Jakadish, H.V., 2015, Big Data and Science: Myth and Reality, Big Data Research, 2, 49-52, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bdr.2015.01.005>.
- Johnson, G., Scholes K., and Whittington, R., 2005, Exploring Corporate Strategy – Text and Cases, Prentice Hall, 7th edition, p.347.
- Koslow, T, 2016, ISIS-Destroyed Museum in Iraq Revived by Crowdsourcing and 3D Printing Technology | 3DPrint.com, <https://3dprint.com/137372/rekrei-mosul-museum/>, accessed on 08 June 2016.
- Malaysian Centre for Geospatial Data Infrastructure (MaCGDI), MyGDI Framework, online resource <http://www.mygeoportal.gov.my/node/69>
- Mao K., Capra L., Harman M. and Jia Y., 2015, A Survey of the Use of Crowdsourcing in Software Engineering, Research Note - University College London. May 10, 2015.
- Meyer, R., 2016, A New 50-Trillion-Pixel Image of Earth, Every Day, The Atlantic, <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2016/03/terra-bella-planet-labs/472734/>, accessed on 11 Apr 2016.
- Mims, C., 2011, 'Wikipedia of Maps' Challenges Google, MIT Technology Review, December 26, 2011., <https://www.technologyreview.com/s/426481/wikipedia-of-maps-challenges-google/>, accessed on 3 Apr 2016.
- Natural Resources Canada, 2009, CANADA GEOSPATIAL DATA INFRASTRUCTURE INFORMATION PRODUCT 9 - GeoConnections Framework Data Guide, November 2, 2009.
- National Institute of Standard and Technology (NIST), 2013, NIST Cloud Computing Standards Roadmap - Special Publication 500-291 Version 2.
- Neis P., and Zielstra, D., 2014, Recent Developments and Future Trends in Volunteered Geographic Information Research: The Case of OpenStreetMap, Future Internet, Vol.6, pp.76-106, doi:10.3390/fi6010076
- Official Google Blog, 2016, Official Google Blog: The world is your JavaScript-enabled oyster, https://googleblog.blogspot.com/2005/06/world-is-your-javascript-enabled_29.html, Accessed on 11 June 2016
- Open Data for Development (OD4D), 2015, Report on 3rd International open data conference, Ottawa, Canada.

Ordnance Survey, OS Master Map, online resource

<https://www.ordnancesurvey.co.uk/business-and-government/products/mastermap-products.html>.

Ordnance Survey, OS OpenData, online resource

<https://www.ordnancesurvey.co.uk/business-and-government/products/opendata-products.html>

Oxera, 2013, What is the economic impact of Geo services? – Prepared for Google.

Pluijmers, Y., 2002, The Economic Impacts of Open Access Policies for Public Sector Spatial Information, FIG XXII International Congress, Washington D.C.

TIGER. (2016, April 17). Retrieved from wiki openstreetmap: <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/TIGER>

The Nation, 2011, Your daily flood map, <http://www.nationmultimedia.com/life/Your-daily-flood-map-30169133.html>, accessed on 1 Apr 2016.

Tyner, J.A., 2015, Map Reading and Interpretation for the 21st Century, Guilford Press, p.194.

United States Geospatial Intelligence Foundation, 2016, 2016-State of GEOINT Report.

UN-GGIM (United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management), 2015, Future trends in geospatial information management: the five to ten years vision, 2nd edition.

Vickrey, 2011, Review of recent Studies on PSI re-Use and related market developments.

Wolf, E.B., Matthews, G.D., McNinch, K., and Poore, B.S., 2011, OpenStreetMap Collaborative Prototype, Phase 1: U.S. Geological Survey Open File Report 2011-1136, 23p.

World Bank Group, 2015, Open Data for Sustainable Development, Policy Note (ICT01).

Zandbergen P.A., and Barbeau, S.J., 2011, Positional Accuracy of Assisted GPS Data from High-Sensitivity GPS-enabled Mobile Phones, Journal of Navigation, Vol.64, Issue 3, pp.381-389. <http://dx.doi.org/10.1017/S0373463311000051>

อภิธานศัพท์

คำศัพท์	ภาษาไทย ¹	ความหมาย
Application Programming Interface (API)	ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (เอพีไอ)	เป็นส่วนที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างโปรแกรม
Attribute data	ข้อมูลลักษณะประจำ	ข้อมูลแอตทริบิวต์ หรือข้อมูลลักษณะประจำ เป็นข้อมูลตัวเลข ตัวหนังสือ ที่แสดงคุณสมบัติของข้อมูลเชิงตำแหน่งในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถมีได้หลายแบบและสามารถสร้างเพิ่มหรือลบออกได้ เช่น ข้อมูลรูปถนนจะมีชื่อถนนและชนิดถนน เป็นข้อมูลอรรถาธิบาย
Big data	ข้อมูลขนาดใหญ่	เป็นคำที่ใช้อธิบายปริมาณข้อมูลที่มีขนาดใหญ่มาก (ระดับ tera byte หรือ peta byte) เกินกว่าขีดความสามารถในการประมวลผลของระบบฐานข้อมูลธรรมดาจะรองรับได้ นอกจากนี้ข้อมูลขนาดใหญ่มักจะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Velocity) และมีความหลากหลาย (Variety) ในแง่ของลักษณะของรูปแบบข้อมูล เช่น ข้อมูลรูปภาพ ตัวหนังสือ ไฟล์ ผสมกัน หรือข้อมูลหลาย ๆ แบบ
Crowdsourcing	คราวด์ซอร์ซซิง	การกระจายปัญหา งาน หรือวัตถุประสงค์บางอย่างไปยังกลุ่มคนหรือชุมชนออนไลน์ มาร่วมแก้ปัญหา ร่วมทำงาน ระดมทุน หรือทำสิ่งใดๆ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
CubeSat	คิวบ์แซต	ดาวเทียมขนาดเล็กมากสำหรับใช้ในงานวิจัยที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์หน่วยเล็กๆขนาด 10×10×11.35 เซ็นติเมตร โดยมีแนวคิดเริ่มมาจากนักวิจัยที่

¹ ตามหลักเกณฑ์การทับศัพท์ภาษาอังกฤษ สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (http://www.royin.go.th/?page_id=617) และศัพท์บัญญัติสาขาต่าง ๆ ของราชบัณฑิตยสถาน (<http://rirs3.royin.go.th/coinages/webcoinage.php>)

คำศัพท์	ภาษาไทย ¹	ความหมาย
		มหาวิทยาลัยโพลีเทคนิคแห่งรัฐ แคลิฟอร์เนียและมหาวิทยาลัย สแตนฟอร์ด
Data specification	ข้อกำหนดของข้อมูล	ข้อกำหนดหรือคุณลักษณะของข้อมูล
Democratization	การทำให้เป็น ประชาธิปไตย	การเปลี่ยนแปลงระบบใดๆให้ ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงและ เข้าใจข้อมูลรวมไปถึงสามารถเข้าถึง บริการต่างๆได้โดยสะดวกโดยไม่มี เงื่อนไขใด ๆ
Disruptive technology	ดิสรัปทีฟ เทคโนโลยี	เป็นคำอธิบายเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิด การเปลี่ยนแปลงอย่างขนานใหญ่ อย่างเช่นการแทนที่เทคโนโลยีดั้งเดิม หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการ ดำเนินชีวิตอย่างเห็นได้ชัด ตัวอย่างเช่นโทรศัพท์สมาร์ทโฟนที่เข้า มาแทนที่โทรศัพท์มือถือและพีดีเอ และสื่อสังคม (Social Media) ที่ เปลี่ยนการติดต่อสื่อสารใน ชีวิตประจำวันอย่างสิ้นเชิง
Drone mapping system	ระบบแผนที่โดรน	ระบบสร้างแผนที่ที่มีข้อมูลมาจาก อากาศยานไร้คนขับ
Dual-constellation	คูอัล คอนสเทลเลชัน	เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบุพิกัดที่ สามารถรับได้สองระบบคือ GPS และ GLONASS
Galileo	กาลิเลโอ	ระบบดาวเทียมระบุพิกัดตำแหน่งบน โลกที่สร้างขึ้นโดยสหภาพยุโรป มีแผน จะใช้งานเต็มประสิทธิภาพด้วย ดาวเทียม 30 ดวงในปี 2020
geospatial data	จีโอสเปเชียล ดาต้า	ข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่ใช้ในการอธิบาย ตำแหน่ง ขนาด และรูปร่างของสิ่งที่ เป็นกายภาพบนผิวโลก
Geotag	จีโอแท็ก	ป้ายระบุข้อมูลเชิงตำแหน่งสำหรับ นำไปผูกติดกับข้อมูลอื่นๆเช่นข้อความ รูปภาพ วิดีโอเว็บไซต์ หรือข้อมูลอื่นๆ

คำศัพท์	ภาษาไทย ¹	ความหมาย
		เพื่ออธิบายลักษณะทางตำแหน่งของข้อมูลนั้นๆ ซึ่งส่วนใหญ่ข้อมูลเชิงตำแหน่งนั้นมักจะอยู่ในรูปแบบของค่าพิกัดละติจูด ลองจิจูด
Global Navigation Satellite System (GNSS)	ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก	ระบบดาวเทียมระบุพิกัดตำแหน่งบนโลก ที่ประกอบไปด้วยดาวเทียมหลายดวงที่ส่งสัญญาณมายังเครื่องรับบนโลก ทำให้สามารถระบุตำแหน่งที่เครื่องรับได้ ในโลกนี้มีหลายระบบด้วยกันเช่นระบบ GPS, GLONASS, BeiDou และระบบ Galileo เป็นต้น
GLONASS	โกลนาส	ระบบ Globalnaya Navigazionnaya Sputnikovaya Sistema เป็นดาวเทียมระบุพิกัดตำแหน่งบนโลกของประเทศรัสเซีย เริ่มทำงานเต็มระบบเมื่อปี ค.ศ. 2010 ประกอบด้วยดาวเทียม 24 ดวงที่กำลังทำงานอยู่ในปัจจุบัน
GNSS-enabled Drone	โดรนที่มีระบบนำทางด้วยระบบดาวเทียมกำหนดตำแหน่ง	อากาศยานไร้คนขับที่ติดอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมเพื่อระบุตำแหน่ง
Internet penetration	อินเทอร์เน็ต เพเนเทรชัน	ความแพร่หลายของการใช้งานอินเทอร์เน็ต
Location-based service	บริการเชิงตำแหน่ง	ระบบซอฟต์แวร์หรือบริการที่อาศัยข้อมูลเชิงตำแหน่งในการดำเนินงานหรือให้บริการใดๆ เช่น ระบบส่งโฆษณาไปยังโทรศัพท์มือถือเมื่อผู้ใช้เข้าไปถึงบริเวณที่กำหนดไว้
Mashup	แมชอัป	การรวมเนื้อหาหรือบริการจากเว็บไซต์หลายๆแห่งเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดเป็นบริการออนไลน์รูปแบบใหม่
Metadata	เมตาดेट้า	ข้อมูลที่ใช้อธิบายข้อมูล ตัวอย่างเช่นรูปภาพหนึ่งๆมีวันที่ถ่ายภาพ ขนาดไฟล์ เวลาที่เข้าถึงครั้งสุดท้าย และตำแหน่งที่ถ่ายภาพ เป็น ข้อมูลที่

คำศัพท์	ภาษาไทย ¹	ความหมาย
		อธิบายข้อมูลรูปภาพ
Mobile computing technology	โมบาย คอมพิวติง เทคโนโลยี	เทคโนโลยีอุปกรณ์มือถือ
Mobile penetration	โมบาย เพเนทรชัน	ความแพร่หลายของการใช้งาน โทรศัพท์มือถือ
Mobile platform	โมบาย แพลตฟอร์ม	แพลตฟอร์มซึ่งประกอบไปด้วย ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับมือถือ
Open Geospatial Consortium	กลุ่มบริษัท โอเพน จีโอสเปเชียล	เป็นกลุ่มบริษัทที่เกิดจากการรวมกัน ของบริษัทเอกชน หน่วยงานรัฐ และ มหาวิทยาลัย ก่อตั้งขึ้นเพื่อสร้าง มาตรฐานและสนับสนุนการ แลกเปลี่ยนและใช้ข้อมูลเชิงตำแหน่ง ผ่านระบบเว็บ ระบบไร้สาย หรือ ระบบสารสนเทศอื่นๆ
Open Government	รัฐเปิด	นโยบายรัฐที่สนับสนุนให้ประชาชน สามารถเข้าถึงเอกสารและข้อมูลของรัฐได้ ทำให้รัฐมีความโปร่งใส ประชาชนสามารถตรวจสอบการ ทำงานของรัฐ เพื่อช่วยป้องกันการ คอร์รัปชัน
OpenStreetMap	โอเพนสตรีทแมพ	เป็นโครงการแผนที่ที่ประชาชนทั่วไป สามารถเพิ่มแก้ไขและปรับปรุงข้อมูล เชิงตำแหน่งได้ และสามารถใช้งาน แผนที่ดังกล่าวได้โดยเสรี ไม่มี ค่าใช้จ่ายใดๆ
Open source	โอเพนซอร์ซ	ลักษณะของซอฟต์แวร์ที่เปิดเผยแพร่ส คำสั่ง สามารถนำไปใช้และกระจายต่อ ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย และทำให้ โปรแกรมเมอร์สามารถนำไป ปรับเปลี่ยนได้โดยไม่มีเงื่อนไข มักจะ สร้างจากความร่วมมือจากหลายๆคน ไม่เฉพาะเจาะจงกลุ่ม จึงถึงว่าเป็น สาธารณะ
OpenTraffic Initiative	โอเพน ทราฟฟิก อินิเชีย	การริเริ่มแบ่งปันของจราจรแบบเสรี

คำศัพท์	ภาษาไทย ¹	ความหมาย
	ทีพ	โดยความร่วมมือของบริษัท Grab ธนาคารโลก และ Department of Transportation and Communications ของประเทศฟิลิปปินส์
Oracle Big Data	ออราเคิล บิก ดาต้า	กลุ่มผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ของบริษัทออราเคิล ที่ใช้ในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่
Pico satellite system	ระบบดาวเทียมขนาดเล็กมาก	ระบบดาวเทียมขนาดเล็กมากที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 500 กิโลกรัม โคจรอยู่ในระดับต่ำ
Place-based solution	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่	คำตอบที่ขึ้นกับตำแหน่งหรือสถานที่หรือมีความเฉพาะเจาะจงกับพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง
Public-private partnership (PPP)	พับบลิก ไพรเวท พาร์ทเนอร์ชิพ	โครงการหรือบริการสาธารณะที่เกิดจากการร่วมทุนกันระหว่างภาครัฐและเอกชน โดยมุ่งเน้นไปที่ประสิทธิภาพและความคุ้มค่ามากกว่าที่ภาครัฐดำเนินการหรือเป็นเจ้าของ ตัวอย่างเช่น โครงการรถไฟฟ้ากรุงเทพมหานคร และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน เป็นต้น
Recreational-grade GPS receiver	เครื่องรับสัญญาณจีพีเอสแบบสันทนาการ	เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบุพิกัดแบบมือถือที่ใช้สำหรับสันทนาการที่มีการระบุตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วแต่มีความแม่นยำในการระบุตำแหน่งในระดับต่ำ ประมาณ 10 เมตรขึ้นไป มักใช้กับงานที่ไม่ต้องการความละเอียดแม่นยำสูง เช่น เครื่องรับสัญญาณในโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน เป็นต้น
Selective availability (S/A)	ซีเลกทีฟ อวเลบิลิตี	การเพิ่มความคลาดเคลื่อนเข้าไปในระบบเพื่อลดคุณภาพของข้อมูลสัญญาณดาวเทียมในระบบ GPS ของสหรัฐอเมริกา ถูกยกเลิกไปในปี พ.ศ. 2543 (ค.ศ. 2000)

คำศัพท์	ภาษาไทย ¹	ความหมาย
Shapefile	เชปไฟล์	รูปแบบไฟล์ข้อมูลเชิงตำแหน่งที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท ESRI มีลักษณะเวกเตอร์ มีความนิยมสูง รองรับโดยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์หลายยี่ห้อ
Slippy map	สลippy แมพ	แผนที่ที่ให้บริการทางออนไลน์ มีลักษณะคือสามารถเลื่อนและขยายได้ เช่น Google Map, Bing, Nostra, Here เป็นต้น
Spatial Indexing	ดัชนีเชิงพื้นที่	ดัชนีเชิงพื้นที่เป็นดัชนีที่ใช้ในการเพิ่มความเร็วในการสืบค้นข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยมักจะเป็นการแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆแล้วทำหมายเลขเฉพาะไว้เพื่อระบุพื้นที่นั้นๆ ทำให้การสืบค้นง่ายขึ้น
Tiff+world file	ไฟล์ชนิดทิวและเวิร์ลด์	รูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพชนิดหนึ่งพร้อมกับข้อมูลพารามิเตอร์สำหรับแปลงค่าพิกัดภาพให้เป็นพิกัดภูมิศาสตร์หรือพิกัดฉากแผนที่
Ubiquitous computing	ยูบิควิตัส คอมพิวติง	แนวคิดที่คอมพิวเตอร์จะอยู่ที่ใด ที่อุปกรณ์ใด สถานที่ใดก็ได้ ทำให้สามารถประมวลผลที่ใดก็ได้ ซึ่งเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถทำได้แล้ว เช่น โทรศัพท์มือถือที่มีประสิทธิภาพสูงเหมือนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเครื่องหนึ่ง
Ubiquitous Internet	ยูบิควิตัส อินเทอร์เน็ต	แนวคิดที่ระบบอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงได้ในทุกๆที่ โดยอุปกรณ์ใดและสถานที่ใดก็ได้ ซึ่งเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถทำได้แล้ว
Ubiquitous positioning	ยูบิควิตัส โพลีซันนิง	สภาวะที่ข้อมูลเชิงตำแหน่งเกิดขึ้นมามากมายจากผู้ใช้สมาร์ทโฟนและอุปกรณ์ GNSS อื่นๆที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก

คำศัพท์	ภาษาไทย ¹	ความหมาย
Volunteer Geographic Information System (VGI)	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบอาสาสมัคร	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สนับสนุนการรวบรวมข้อมูลเชิงตำแหน่งหรือสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่จากผู้ใช้งาน
web 1.0	เว็บ 1.0	ช่วงแรกของเวปไซด์เว็บระหว่างปี ค.ศ. 1996 ถึงประมาณปีค.ศ. 2004 เป็นช่วงที่เว็บไซต์ที่เกิดขึ้นในช่วงนี้ ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็น static web หรืออ่านได้อย่างเดียว เช่น geocities
web 2.0	เว็บ 2.0	ช่วงที่สองของเวปไซด์เว็บระหว่างประมาณปีค.ศ. 2004 ถึงปัจจุบัน เป็นช่วงที่เนื้อหาเว็บไซต์ส่วนใหญ่ถูกสร้างขึ้นโดยผู้ใช้งาน และสามารถโต้ตอบได้โดยทันที
Web-based application	แอปพลิเคชันบนเว็บ	ซอฟต์แวร์ที่สามารถเข้าใช้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยการใช้เว็บเบราว์เซอร์ โดยที่ตัวซอฟต์แวร์จะอยู่ที่เครื่องแม่ข่ายและสามารถใช้ได้เลยโดยไม่ต้องลงโปรแกรมที่เครื่องลูกข่ายหรือเครื่องเดสก์ทอป
User Interface	ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้	ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ มีหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างคนและระบบคอมพิวเตอร์

ภาคผนวก ก ชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานใหม่ของประเทศ (FGDS 2.0)

ตารางที่ ก.1 ข้างล่างเป็นการกำหนดกลุ่มข้อมูล/ชั้นข้อมูลต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS) ประกอบด้วยชั้นข้อมูล 13 ชั้นข้อมูลใน FGDS ที่ได้เคยมีการประกาศไว้แต่เดิม และชั้นข้อมูลใหม่ 1 ชั้น คือ Poi (Point of Interest) ซึ่งเป็นชั้นข้อมูลที่มีความต้องการใช้งานสูงมากในชีวิตประจำวันเพิ่มเติมเป็นชั้นข้อมูลที่ 14 โดยทั้งหมดนี้เสนอให้จัดแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่เพื่อความสะดวกในการอ้างอิงและพิจารณาจัดลำดับความสำคัญ/ความเร่งด่วนในการพัฒนา ได้แก่

- 1) กลุ่ม Base (2 ชั้นข้อมูล)
- 2) กลุ่ม Core (5 ชั้นข้อมูล)
- 3) กลุ่ม Cadastral (2 ชั้นข้อมูล)
- 4) กลุ่ม Technical (5 ชั้นข้อมูล)

นอกเหนือไปจากทั้ง 4 กลุ่มข้อมูล 14 ชั้นข้อมูลเดิมแล้ว ใน FGDS 2.0 ยังมีกลุ่มข้อมูลใหม่ที่พิจารณาแล้วเห็นว่ามีความสำคัญต่อการทำให้ชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานมีประโยชน์อย่างแท้จริงต่อการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ และ/หรือเพื่อประโยชน์ในมิติอื่น ๆ ของสังคม เช่น การศึกษาค้นคว้าวิจัย การให้ท้องถิ่น/องค์กรสาธารณะนำไปสร้างเป็น Place-based solution เป็นต้น จึงได้เสนอเพิ่มเติมให้เป็นส่วนหนึ่งของชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานของประเทศ กลุ่มข้อมูลใหม่นี้ประกอบด้วย

- 1) กลุ่มข้อมูล Socio-economic attribute เป็นข้อมูลที่สามารถเชื่อมโยงเข้าไปเป็น attribute เพิ่มเติมจาก attribute ตามมาตรฐาน FGDS ของชั้นข้อมูลเขตการปกครอง
- 2) กลุ่มข้อมูล Geospatial big data ที่อาจถือได้ว่าเป็น attribute เพิ่มเติมของชั้นข้อมูลอื่นใน FGDS เช่นกัน เพียงแต่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา (Time series) ที่ต่อเนื่อง ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และมีขนาดของข้อมูลใหญ่มาก

เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้ในชั้นถัดไป ในแต่ละชั้นข้อมูล ได้มีการแสดงให้เห็นถึงลักษณะความเร็วในการเปลี่ยนแปลง ความเหมาะสมในการทำ crowdsourcing และเงื่อนไขในการเผยแพร่ข้อมูลตามหลักการ Open data

ตารางที่ ก.1 กลุ่มข้อมูล/ชั้นข้อมูลใน FGDS 2.0 ของประเทศ

ชั้นข้อมูล*	หน่วยงานรับผิดชอบ	Open data ^a	ความถี่ในการเปลี่ยนแปลง ^b	ความเหมาะสมในการ crowdsource ^c
Base				
1. แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ	กรมที่ดิน, กรมแผนที่ทหาร	w condition	2	1
2. แผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม	กรมที่ดิน, สทอภ.	w condition	3	1
Core				
5. เขตการปกครอง	กระทรวงมหาดไทย	by default	1	1
6. โครงข่ายคมนาคม (ถนน, ระบบราง, เส้นทางน้ำ/ทางอากาศ)	กระทรวงคมนาคม, หน่วยงานท้องถิ่น	by default	2	2
7. แม่น้ำ ลำธาร แหล่งน้ำ	หน่วยงานท้องถิ่น	by default	1	3
8. เขตชุมชน/อาคาร	กรมโยธาธิการและผังเมือง, สำนักผังเมือง กทม	by default	2	3
14. Pol (Point of Interest)	หน่วยงานท้องถิ่น	by default	3	3
Cadastral				
10. ป่าไม้	กระทรวงทรัพยากรฯ	by default	1	1
12. แปลงที่ดิน	กรมที่ดิน, สปก.	w condition	3	1
Technical				
3. หมุดหลักฐานแผนที่และสถานีฐาน GNSS	กรมแผนที่ทหาร, กรมที่ดิน, กรมโยธาธิการและผังเมือง	by default	2	1
4. ความสูงภูมิประเทศเชิงเลข (DEM)	กรมแผนที่ทหาร, กรมพัฒนาที่ดิน, สทอภ., กรมชลประทาน	w condition	1	1
9. การใช้ที่ดิน	กรมพัฒนาที่ดิน, กรมโยธาธิการและผังเมือง	by default	2	1
11. แผนที่ภูมิประเทศ	กรมแผนที่ทหาร	by default	1	1
13. อุทกศาสตร์ทางทะเล	กรมอุทกศาสตร์	w condition	2	1
Socio-economic**				
ข้อมูลประชากร (5)	กระทรวงมหาดไทย, สنج.สถิติแห่งชาติ	by default	1	1
ข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคม (5)	กระทรวงมหาดไทย, สنج.สถิติแห่งชาติ	by default	1	1
Geospatial big data**				
ข้อมูลสภาพอากาศ (5)	กรมอุตุนิยมวิทยา	by default	3	1

ตารางที่ ก.1 กลุ่มข้อมูล/ชั้นข้อมูลใน FGDS 2.0 ของประเทศ

ชั้นข้อมูล*	หน่วยงานรับผิดชอบ	Open data ^a	ความถี่ในการเปลี่ยนแปลง ^b	ความเหมาะสมในการ crowdsourcing ^c
ข้อมูลตำแหน่ง/เวลารถสาธารณะ/รถบรรทุก (6)	กรมการขนส่งทางบก	by default	3	1
ข้อมูลจาก GNSS base stations (3)	กรมที่ดิน, กรมโยธาธิการและผังเมือง	by default	3	1

หมายเหตุ

- a by default หมายถึงให้เผยแพร่โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น
with condition หมายถึงให้มีการพิจารณาเกณฑ์เรื่องความเหมาะสมทางด้านความมั่นคงและ/หรือสิทธิส่วนบุคคล ก่อนที่จะมีการเผยแพร่

- b 1 เปลี่ยนแปลงช้า
2 เปลี่ยนแปลงเร็วปานกลาง
3 เปลี่ยนแปลงเร็ว

- c 1 ไม่เหมาะสม
2 เหมาะสมปานกลาง
3 เหมาะสม

* ตัวเลขหน้าชื่อชั้นข้อมูลคือหมายเลขชั้นข้อมูล FGDS (ตามข้อสรุปจากการประชุมคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติครั้งที่ 2/2553) โดยมีชั้นข้อมูล Poi เสนอเพิ่มเติมเป็นชั้นข้อมูลที่ 14

** ตัวเลขในวงเล็บหมายถึง หมายเลขชั้นข้อมูล FGDS ตัวอย่างเช่น ตัวเลข (5) หลังข้อมูลประชากร หมายถึง ข้อมูลประชากรเป็น attribute เพิ่มเติมจากโครงสร้างที่กำหนดไว้ในมาตรฐานของชั้นข้อมูลหมายเลข 5 เขตการปกครอง

ในการพัฒนา FGDS 2.0 ได้มีการเสนอให้ใช้ประโยชน์จากเทคนิค Crowdsourcing เพื่อสร้างและปรับปรุงข้อมูลบางชั้นข้อมูลที่มีความเหมาะสม ซึ่งได้แก่ชั้นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงเร็ว (เช่น POI) หรือชั้นข้อมูลที่ใช้ทั่วไปสามารถจัดทำ/ปรับปรุงได้โดยง่าย โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (เช่น ถนน แนวแม่น้ำลำธาร) แนวทางหลักของการทำ Crowdsourcing คือ “ผู้ใช้ช่วยกันสร้าง/ปรับปรุง และตรวจสอบกันเอง” อย่างไรก็ตาม การที่ผู้ใช้สามารถสร้าง/ปรับปรุงข้อมูลภูมิสารสนเทศได้ก็เป็นจุดอ่อนหนึ่งของแนวทาง Crowdsourcing เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดข้อมูลที่ผิดพลาดไม่ว่าโดยเจตนาหรือไม่ก็ตาม

แนวทางการป้องกันข้อมูลที่ผิดพลาดหรือเป็นเท็จเข้าสู่ฐานข้อมูลทำได้หลายแนวทาง ในที่นี้จะสรุปแนวทางที่ Google map (โดยบริการที่เรียกว่า Map maker) ใช้ในประเมินและตรวจสอบว่าข้อมูลที่ผู้ใช้เพิ่มเติมหรือปรับปรุงสมควรที่จะยอมรับหรือไม่ เนื่องจาก Google map เป็นบริการแผนที่ที่มีผู้

นิยมใช้มากที่สุดในโลก แนวทางของ Google map จึงน่าจะเป็นต้นแบบหรือตัวอย่างที่ดีของการตรวจสอบข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ได้จากการ Crowdsourcing ทางด้านภูมิสารสนเทศของประเทศไทย การตรวจสอบหรือ Validate ข้อมูลของ Google map มีขั้นตอนหลักดังนี้

- ผู้ใช้ (ที่จะต้องลงทะเบียนกับ Map maker ก่อน) เพิ่มเติมหรือปรับปรุงข้อมูล ข้อมูลที่เพิ่มเติมหรือถูกปรับปรุงจะยังไม่ถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลโดยทันที และจะยังไม่มีผลแสดงผลให้เห็นจนกว่าจะผ่านกระบวนการตรวจสอบ
- กระบวนการตรวจสอบเริ่มโดย Map maker จะทำการ notify หรือแจ้งให้ผู้ใช้อื่นที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เกิดขึ้นทราบ โดยใช้ Location ของผู้ใช้เมื่อลงทะเบียน ในแต่ละครั้ง ผู้ใช้ที่ได้รับการแจ้งสามารถตอบตกลงหรือปฏิเสธการเป็นผู้ตรวจสอบ
- ผู้ใช้ที่ตกลงเป็นผู้ตรวจสอบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ถูกเพิ่มเติม/ปรับปรุง และแจ้งผลการตรวจสอบโดยแบ่งออกเป็น 4 ทางเลือกคือ
 1. ยอมรับ (Accept) ผู้ตรวจสอบให้ผลลัพธ์นี้เมื่อทราบหรือมั่นใจว่าตำแหน่งและชื่อของข้อมูลที่เพิ่มเติม/ปรับปรุงสอดคล้องกับความเป็นจริง
 2. ปฏิเสธ (Deny) ผู้ตรวจสอบให้ผลลัพธ์นี้เมื่อทราบหรือมั่นใจว่าตำแหน่งหรือชื่อของข้อมูลที่เพิ่มเติม/ปรับปรุงไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง
 3. ไม่มีความเห็น (No action) เมื่อผู้ตรวจสอบไม่ทราบแน่ชัดหรือไม่แน่ใจว่าข้อมูลที่ผู้ใช้เสนอเพิ่มเติม/ปรับปรุง สอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง
 4. แจ้งเตือนข้อมูลเท็จหรือหลอกลวงหรือผิดเงื่อนไขของการใช้งาน (Report abuse) เมื่อเห็นได้ชัดเจนว่าข้อมูลที่ผู้ใช้เสนอเพิ่มเติม/ปรับปรุงมีลักษณะเป็นข้อมูลเท็จโดยจงใจ หรือเพิ่มเติม/ปรับปรุงข้อมูลที่ขัดกับนโยบายการให้บริการของ Google map
- ข้อมูลที่ผู้ใช้เพิ่มเติม/ปรับปรุง จะได้รับการยอมรับหรือไม่ขึ้นอยู่กับคะแนน ซึ่งคำนวณจากความน่าเชื่อถือของผู้ใช้เอง (พิจารณาจากผลงานในอดีต) ความน่าเชื่อถือของผู้ตรวจสอบ (พิจารณาจากผลงานในอดีตเช่นกัน) และจำนวนของผู้ตรวจสอบที่ยอมรับการเพิ่มเติม/ปรับปรุง
- นอกจากคะแนนที่ได้จากผู้ตรวจสอบแล้ว Google map ยังมีกลุ่มผู้ใช้พิเศษที่เรียกว่า Regional Leads ที่ทำหน้าที่ดูแลการเพิ่มเติม/ปรับปรุงข้อมูล และการตรวจสอบข้อมูลในแต่ละพื้นที่ กลุ่ม Regional Leads เป็นผู้ใช้ที่ช่วย Google map ในการเพิ่มเติม/ปรับปรุง/ตรวจสอบข้อมูลมาต่อเนื่องเป็นเวลานานและผ่านการรับรองจากโปรแกรม Map maker ของ Google map
- เฉพาะข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบเท่านั้นจึงจะนำไปเพิ่มเติมหรือปรับปรุงในฐานข้อมูล (ภายใน 2-3 ชั่วโมง)
- เนื่องจากกระบวนการตรวจสอบข้อมูลอาจใช้เวลานานหลายสัปดาห์ และผู้ที่เพิ่มเติม/ปรับปรุงข้อมูลอาจเป็นเจ้าของธุรกิจใหม่ที่ต้องการให้ข้อมูลตำแหน่งและชื่อธุรกิจของ

ตนเองปรากฏใน Google map โดยเร็วที่สุด Map maker จะมีช่องทางให้ผู้ติดต่อ Regional leads ได้เพื่อเร่งรัดกระบวนการตรวจสอบข้อมูลให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว

ภาคผนวก ข สรุปรายการกฎหมาย และกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรค ต่อการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศตามยุทธศาสตร์

เพื่อประโยชน์ในการแก้ไขกฎ ระเบียบที่ล้าสมัยและเป็นอุปสรรคต่อการที่สังคมส่วนใหญ่จะใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตารางที่ ข.1 ข้างล่าง เป็นการสรุปรายการของกฎหมายในระดับต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันและมีเนื้อหาที่เป็นอุปสรรคต่อการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศตามแนวทาง Open data ที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ของแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ซึ่งมีด้วยกัน 3 ประเด็นหลักได้แก่

- 1) การคิดค่าธรรมเนียมในการให้บริการข้อมูล
- 2) มีเงื่อนไขที่ห้ามตัดแปลง/ต่อยอด หรือทำซ้ำ หรือนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์
- 3) มีเงื่อนไขที่ห้ามการเผยแพร่ต่อ ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะเชิงพาณิชย์หรือไม่

ตารางที่ ข.1 สรุปกฎหมายและกฎ-ระเบียบของหน่วยงานภาครัฐที่เป็นอุปสรรคต่อการเผยแพร่ข้อมูลพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศ

กฎหมาย/กฎระเบียบที่เป็นอุปสรรค*	หน่วยงาน	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค	ชั้นข้อมูลที่ได้รับผลกระทบ
พระราชบัญญัติคุ้มครองความลับในราชการ พ.ศ.2483	กรมแผนที่ทหาร, กรมพัฒนาที่ดิน, กรมที่ดิน	2	แผนที่ภาพถ่าย
ระเบียบกรมแผนที่ทหารว่าด้วยการบริการแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ พ.ศ.2557	กรมแผนที่ทหาร	1	รูปถ่ายทางอากาศ, ข้อมูลทางแผนที่, แผนที่
ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยในการจ้างเอกชนทำการสำรวจและทำแผนที่ พ.ศ.2544	กระทรวงกลาโหม	2, 3	ภาพถ่ายทางอากาศ, ข้อมูลทางแผนที่, ข้อมูลอุทกศาสตร์
ระเบียบว่าด้วยการบริการแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ พ.ศ.2551	กรมพัฒนาที่ดิน	1, 2, 3	แผนที่ภาพถ่าย, DEM
ประกาศกรมพัฒนาที่ดิน เรื่องการให้บริการข้อมูลข่าวสารเอกสารสิ่งพิมพ์และข้อมูลดิจิทัล	กรมพัฒนาที่ดิน	1	แผนที่ภาพถ่าย, DEM
ประกาศกรมพัฒนาที่ดินเรื่อง อัตราค่าบริการแผนที่ภาพออร์โธสตี และข้อมูลทางแผนที่	กรมพัฒนาที่ดิน	1	แผนที่ภาพถ่าย, DEM
ระเบียบคณะกรรมการพัฒนาที่ดินว่าด้วยหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขเกี่ยวกับคำขอในการบริการแผนที่หรือข้อมูลทางแผนที่เป็นการเฉพาะราย พ.ศ.2553	กรมพัฒนาที่ดิน	1	แผนที่ภาพถ่าย, DEM
กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขและอัตราค่าใช้จ่ายในการบริการแผนที่หรือข้อมูลทางแผนที่เป็นการเฉพาะราย พ.ศ.2555	กรมพัฒนาที่ดิน	1, 2, 3	แผนที่ภาพถ่าย, DEM

ตารางที่ ข.1 สรุปกฎหมายและกฎ-ระเบียบของหน่วยงานภาครัฐที่เป็นอุปสรรคต่อการเผยแพร่ข้อมูลพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศ

กฎหมาย/กฎระเบียบที่เป็นอุปสรรค*	หน่วยงาน	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค	ชั้นข้อมูลที่ได้รับผลกระทบ
ประกาศกรมที่ดิน เรื่อง การเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการขอสำเนาระวางแผนที่รูปถ่ายทางอากาศและระวางรูปถ่ายทางอากาศ ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2546	กรมที่ดิน	1	แผนที่ภาพถ่าย
ระเบียบกรมโยธาธิการและผังเมือง ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติในการให้บริภัณฑ์ดิจิทัล พ.ศ.2547	กรมโยธาธิการและผังเมือง	1, 2	แผนที่ภาพถ่าย, อาคาร, ถนน
ข้อตกลงการใช้งาน (User License Agreement : ULA) ชั้นข้อมูลพื้นฐานเชิงพื้นที่ด้านเส้นทางคมนาคมของกระทรวงคมนาคม (TRANSPORT FUNDAMENT GEOGRAPHIC DATA SET : TRANSPORT FGDS)	สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม	1, 2, 3	ถนน
ข้อตกลงการใช้แผนที่เดินเรืออิเล็กทรอนิกส์ (ENC) กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ	กรมอุทกศาสตร์	1, 2, 3	อุทกศาสตร์

หมายเหตุ

* สรุปจากตารางที่ 2-5 ใน (ร่าง) แผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (พ.ศ.2559-2563)

ภาคผนวก ค สรุปรายงานขั้นต้นและขั้นกลาง

ค.1 สรุปรายงานขั้นต้น

รายงานขั้นต้นประกอบด้วยเนื้อหาหลัก 4 ส่วนหลักได้แก่

- 1) บทนำซึ่งกล่าวถึงที่มา/วัตถุประสงค์ของโครงการ เป้าหมาย แนวคิดหลักของที่ปรึกษา และแนวทางการดำเนินงาน
- 2) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
- 3) การศึกษาทบทวนสภาพการณ์ของ NSDI
- 4) ข้อเสนอเชิงนโยบายในการเร่งรัดพัฒนา NSDI

ค.1.1 สรุปบทนำ รายงานขั้นต้น

ในส่วนของบทนำ ที่ปรึกษาได้เสนอแนวคิดหลักในการจัดทำ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติไว้ 4 ประการได้แก่ 1) ความหมายของคำว่า “ภูมิสารสนเทศ” ในโครงการนี้ ซึ่งหมายถึง ข้อมูลเชิงตำแหน่งและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงตำแหน่ง 2) (ร่าง) แผนแม่บทและยุทธศาสตร์ที่จัดทำขึ้นสอดคล้องกับตำแหน่งทางยุทธศาสตร์ของประเทศ สนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาประเทศ 3) ยุทธศาสตร์ที่จัดทำขึ้นสอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญ และ 4) ยุทธศาสตร์ที่จัดทำขึ้นคำนึงถึงการพัฒนาต่อยอด และใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐานทางด้านภูมิสารสนเทศที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการลงทุนพัฒนาในอนาคต บทบาทที่เหมาะสมของแต่ละภาคส่วน ตลอดจนมีความเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย สำหรับแนวทางการดำเนินงานหลัก ประกอบด้วยการศึกษาทบทวนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การศึกษาทบทวนร่างแผนแม่บททางด้านภูมิสารสนเทศฉบับเดิมและเอกสารรายงานสำคัญที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการวิเคราะห์ SWOT โดยที่ปรึกษาร่วมกับกลุ่ม Focus group ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากทั้งภาครัฐและเอกชน

ค.1.2 สรุปความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

เนื้อหาในส่วนนี้เป็นการศึกษาทบทวนขั้นต้นถึงความก้าวหน้าทางด้านภูมิสารสนเทศและผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นภูมิทัศน์ทางด้านภูมิสารสนเทศในปัจจุบันสำหรับเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนา NSDI ที่อยู่ในลำดับถัดไป รวมทั้งเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาในขั้นตอนถัดไปของโครงการ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าในช่วงเวลานับตั้งแต่ประมาณต้นศตวรรษที่ 21 ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศหลายประการ อันเกิดจากการที่เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ประมวลผลมีขนาดเล็กและมีน้ำหนักเบาลง (Miniaturization) ในขณะที่มีขีดความสามารถที่สูงขึ้น ทำให้เกิดอุปกรณ์ขึ้นเดียวที่สามารถทำงานได้หลายหน้าที่ (Convergent devices) เช่น สมาร์ทโฟน ซึ่งเป็นทั้งอุปกรณ์สื่อสาร คอมพิวเตอร์ กล้องถ่ายภาพ และเครื่องรังวัดพิคตตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียมไปในตัว ส่งผลให้เกิดการใช้งานที่แพร่หลายมากขึ้นและก่อให้เกิดการประหยัดจากขนาด

(Economy of scale) ที่ทำให้อุปกรณ์เหล่านี้มีราคาต่อขีดความสามารถถูกลงและทำให้เกิดการใช้งานแพร่หลายมากขึ้น เป็นวงจรที่ก่อให้เกิดการขยายตัวของการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศออกไปยังผู้ใช้ในสังคมจำนวนมากอย่างไม่เคยมีมาก่อน การที่เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ประมวลผลมีขนาดและน้ำหนักน้อยลง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโมเดลทางธุรกิจที่เกี่ยวกับภูมิสารสนเทศไปจากเดิม อาทิเช่น การที่ดาวเทียมบันทึกภาพรายละเอียดสูงมีขนาดเล็กกลงและสามารถส่งขึ้นในอวกาศด้วยค่าใช้จ่ายที่ถูกลง ทำให้เกิดบริษัทขนาดเล็กหรือ Startup ขึ้นมาสร้างดาวเทียมและขายข้อมูลภาพให้กับลูกค้าที่เป็นผู้ใช้ทั่วไป ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่ธุรกิจลักษณะนี้จำกัดอยู่เพียงบริษัทผู้ผลิตดาวเทียมคือบริษัทแอโรสเปซรายใหญ่ของโลกไม่กี่รายและลูกค้าเกือบทั้งหมดคือหน่วยงานของรัฐ หน่วยงานความมั่นคง หรือธุรกิจขนาดใหญ่ เช่นเดียวกัน การที่อากาศยานไร้คนขับมีขนาดเล็กกลงและราคารวมทั้งตัวอากาศยาน ระบบควบคุมและระบบบันทึกภาพ (Drone mapping system) ถูกลงจนเหลือเพียงระดับไม่กี่หมื่น/แสนบาท ทำให้การบันทึกภาพทางอากาศเป็นสิ่งที่ผู้ใช้ทั่วไปหรือบริษัทขนาดเล็กสามารถดำเนินการได้เอง รวมทั้งก่อให้เกิดธุรกิจขนาดเล็กที่รับจ้างบินถ่ายภาพทางอากาศที่ให้รายละเอียดภาพสูงมากถึงระดับประมาณสิบเซ็นติเมตร ต่างไปจากเดิมที่การถ่ายภาพทางอากาศอยู่ในความควบคุมของหน่วยงานแผนที่แห่งชาติหรือหน่วยงานความมั่นคงเท่านั้น

ในขณะเดียวกัน การเกิดขึ้นของระบบให้บริการแผนที่และบริการเชิงตำแหน่ง (Location-based service เช่น การค้นหาสถานที่สนใจที่ใกล้เคียงที่สุด หรือการหาเส้นทางที่สั้นที่สุดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง) แก่สาธารณชนในลักษณะออนไลน์ผ่านทางอินเทอร์เน็ตทั้งที่เป็นเชิงธุรกิจทั้งของต่างประเทศและของไทย เช่น Google Map, Bing Map, Mapque, Nostra, Longdo หรือเป็นลักษณะสาธารณะไม่แสวงหากำไรอย่างเช่น OpenStreetMap ก็ทำให้ประชาชนและผู้ใช้ทั่วไปในสังคมสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งโลกได้อย่างกว้างขวางโดยไม่มีพรมแดน

ทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเกิดขึ้นของบริการแผนที่ออนไลน์ก่อให้เกิดสภาพที่เรียกว่าภูมิทัศน์ (Landscape) ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ และก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการดำเนินงานของภาครัฐ ซึ่งควรต้องมีการเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงของทัศนคติ และวิธีการดำเนินงานให้สอดคล้องกับความเป็นจริงที่ภาครัฐสูญเสียความสามารถในการควบคุมข้อมูลภูมิสารสนเทศ เช่น พิกัดของสถานที่ตั้งต่าง ๆ/ภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม ที่ยึดถือกันมาโดยตลอดว่าเป็นข้อมูลปกปิดและเกี่ยวข้องกับความมั่นคง ข้อมูลเหล่านี้ได้กลายเป็นข้อมูลที่สามารถผลิตขึ้นได้ไม่ยาก ถูกเปิดเผยบนโลกออนไลน์ที่ผู้ใช้ทั่วโลกสามารถเรียกดูได้ตลอดเวลา รวมทั้งการที่ภาคธุรกิจ/เอกชนได้ขยายบทบาทซ้นทับและล้ำหน้าภาครัฐออกไปในการเผยแพร่และให้บริการทางด้านภูมิสารสนเทศได้เองออกไปในวงกว้าง และการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศไม่ได้จำกัดอยู่เพียงขอบเขตภาระหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ หรือระหว่างรัฐ-ธุรกิจ เป็นหลักอีกต่อไป แต่ขยายวงกว้างและลึกลงไปถึงขั้นการตอบสนองอุปสงค์ในการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชน เช่น การให้บริการของ Uber ที่ Google Maps เป็นทั้ง User Interface และ Location based service ของการเรียกใช้

บริการรถแท็กซี่ การให้บริการ Check-in เพื่อค้นหาสถานที่สนใจในละแวกใกล้เคียงใน Facebook การบอกตำแหน่งให้ผู้อื่นทราบโดยการ Share location ใน Line เป็นต้น

ค.1.3 สรุปการศึกษาทบทวนสภาพการณ์ของ NSDI

แนวคิดโครงสร้างพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (National Spatial Data Infrastructure, NSDI) เป็นแนวคิดสากลที่ให้ความสำคัญกับภูมิสารสนเทศ ตลอดจนองค์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับภูมิสารสนเทศว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศ เปรียบได้กับโครงสร้างพื้นฐานประเภทอื่น เช่น โครงข่ายถนน ระบบโทรคมนาคม ฯลฯ ดังนั้น แต่ละประเทศจึงต้องมี การพัฒนาและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานทางภูมิสารสนเทศให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเพื่อเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ การรักษาสิ่งแวดล้อม และความมั่นคง สำหรับประเทศไทยได้มีการกำหนดว่า NSDI ประกอบด้วยองค์ประกอบ ต่อไปนี้

1. ชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (Fundamental geographic data set: FGDS)
2. ระบบเครือข่ายเพื่อการบริการข้อมูล (Spatial data clearinghouse)
3. มาตรฐานทางเทคนิค (Technical standards)
4. กรอบนโยบายและการบริหารจัดการ (Policy and institutional framework)

ผลการศึกษาทบทวนสภาพการณ์ของ FGDS ของประเทศไทยพบว่าประเทศไทยมีความก้าวหน้ามากพอสมควรแล้ว โดยหลายชั้นข้อมูล เช่น แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ/ดาวเทียม, เขตป่าไม้ มีครอบคลุมทั้งประเทศ และหลายชั้นข้อมูลก็มีการดำเนินการต่อเนื่องจนคืบหน้าไปมากแล้ว อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลักที่พบคือ

- การให้บริการข้อมูลยังจำกัดอยู่เพียงการให้บริการข้อมูลเพียงบางส่วนของหน่วยงานตัวเอง ในลักษณะแผนที่บนจอภาพ โดยที่ผู้ใช้ยังไม่สามารถดาวน์โหลดข้อมูลออกไปใช้งานได้
- ยังไม่มีการบูรณาการชั้นข้อมูลใน FGDS เข้าด้วยกัน

สาเหตุของปัญหาประการแรกเกิดจากความไม่ชัดเจนในนโยบายการเผยแพร่ทำให้เผยแพร่ในวงกว้างเพียงไร คิดค่าใช้จ่ายอย่างไร หรือบางหน่วยงานมีกฎระเบียบที่เคร่งครัดทำให้การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อยอดกระทำได้ลำบาก รวมทั้งมีประเด็นข้อห้ามการเผยแพร่และทำสำเนาข้อมูลที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติคุ้มครองความลับในราชการ พ.ศ. 2483 ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขหรือยกเลิกเพื่อไม่ให้เกิดการเผยแพร่ข้อมูลเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย สำหรับสาเหตุของปัญหาประการที่สองที่ยังไม่มีการบูรณาการชั้นข้อมูลเข้าด้วยกัน เกิดจากปัญหาระบบพิกัดและความถูกต้องเชิงตำแหน่งของแต่ละชั้นข้อมูลที่ไม่เท่ากัน (แม้แต่ที่มาตราส่วนเดียวกันก็ตาม) เนื่องจากข้อมูลจำนวนมากเป็นข้อมูลที่ทำเนิการต่อเนื่องมาตั้งแต่อดีต (Legacy data) ที่ยังไม่มีมาตรฐานกลางข้อมูล แต่ละหน่วยงานดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติ/มาตรฐานของตนเอง ซึ่งทำให้ลักษณะข้อมูลไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่ทางคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติกำหนดขึ้น ดังนั้นหากนำข้อมูลมาบูรณาการเข้าด้วยกันจะเกิด

ปัญหาความไม่ลงรอยกันซึ่งอาจจะสร้างความสับสนและปัญหาอื่น ๆ ตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากชั้นข้อมูลที่ไม่ลงรอยกันเป็นชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกรรมสิทธิ์หรือกฎหมาย (Authoritative data) เช่น ชั้นข้อมูลแปลงที่ดินของเอกชนนำมาแสดงผลร่วมกับเขตป่าไม้ของรัฐแล้วพบว่าล้าเข้าไปในเขตป่าไม้ หรือแนวเขตที่ดินของรัฐที่อยู่ในความดูแลของหลายหน่วยงานมีการเหลื่อมกันหรือแหงเมื่อนำมาซ้อนทับกัน เป็นต้น ทำให้หน่วยงานของรัฐหลายหน่วยยังไม่พร้อมที่จะบูรณาการชั้นข้อมูลของตนเองเข้ากับหน่วยงานอื่นจนกว่าจะได้มีการตกลงแก้ไขให้แน่ชัด ซึ่งการปรับปรุง แก้ไข หรือจัดทำใหม่ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้นใหม่นี้จำเป็นต้องใช้ทั้งงบประมาณและเวลาในการดำเนินการ รวมทั้งยังอาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหลักเกณฑ์/วิธีปฏิบัติภายในหน่วยงานที่ยึดถือกันมานาน

ในส่วนของ Spatial data clearinghouse ผลการศึกษาพบว่า หน่วยงานในประเทศไทยได้พัฒนา Spatial Data Clearinghouse ในระดับ Node Server ขึ้นมาแล้วจำนวนหนึ่ง ได้แก่ สทอภ. กรมแผนที่ทหาร กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมการเกษตร และกรมประมง โดยทุกระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับการให้บริการอยู่ที่การสืบค้นและเรียกดูโดยภาพรวม ปัญหาของการพัฒนา Spatial data clearinghouse อยู่ที่

- ประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนด Gateway server ที่แน่ชัด Spatial data clearinghouse ที่จัดตั้งขึ้นแล้วไม่มีการเชื่อมโยงกัน การเชื่อมโยง Node server ระหว่างหน่วยงานยังไม่สมบูรณ์และเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่มีระบบสืบค้นข้อมูลได้ทั้งหมด ซึ่งเกิดจากขาดความชำนาญและขาดบุคลากรทางเทคนิคที่จะบำรุงรักษา Node server ได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปัจจุบันหน่วยงานอาจแก้ปัญหานี้ได้โดยการใช้บริการ Cloud computing ในระดับ SaaS (Software as a service) ของภาคธุรกิจหรือของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งจะช่วยให้หน่วยงานสามารถให้บริการข้อมูลและแอปพลิเคชันผ่านอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องเข้าไปยุ่งเกี่ยวกับการจัดตั้งและดูแลระบบ Server
- ชั้นข้อมูลใน FGDS เกือบทั้งหมดขาด Metadata ทำให้ไม่สามารถจัดสร้าง node เพื่อเชื่อมโยงระบบการสืบค้นข้อมูลได้ Metadata ที่เผยแพร่ ขาดรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาข้อมูลและคุณภาพข้อมูล รวมทั้ง Metadata จำนวนมากยังอยู่ในมาตรฐานของ FGDC ซึ่งไม่ใช่มาตรฐาน ISO/TC211 ชุด ISO 19115 ที่คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติกำหนดให้ใช้
- ขาด API Service สำหรับอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการใช้ประโยชน์จากข้อมูล

การดำเนินงานในส่วนของมาตรฐานทางเทคนิคถือได้ว่ามีความก้าวหน้ามากที่สุดเมื่อเทียบกับองค์ประกอบอื่น ๆ ใน NSDI โดยในปัจจุบันประเทศไทยได้มีการจัดทำมาตรฐานภูมิสารสนเทศ ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกาศโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้มีการจัดทำมาตรฐานการอธิบายข้อมูล (มอก. 19115-2548) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ ISO 19115 : 2003

Geographic information – Metadata มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ ISO ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

2. มาตรฐานภูมิสารสนเทศ คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (กภช.) ได้มีการออกประกาศคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติว่าด้วยมาตรฐานส่งเสริมภูมิสารสนเทศ พ.ศ. 2555 เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการศึกษาและนำมาตรฐานส่งเสริมภูมิสารสนเทศไปใช้อย่างถูกต้อง ชัดเจน ทันสมัย และเป็นมาตรฐานสากล ทั้งหมดจำนวน 14 เรื่อง นอกจากนี้ ยังมีร่างมาตรฐานชั้นข้อมูลใน FGDS 13 เรื่องที่ สทอภ. ได้ดำเนินการไปแล้วอยู่ในระหว่างดำเนินการส่งให้ กภช. ประกาศใช้เป็นมาตรฐาน
3. มาตรฐานการปฏิบัติงานที่จัดทำโดยหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในภาครัฐที่มีภารกิจโดยตรงในการผลิตข้อมูลแผนที่และสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานวิชาชีพด้านงานสำรวจและแผนที่ เช่น ชุดมาตรฐานระวางแผนที่และแผนที่รูปแปลงที่ดินในที่ของรัฐ (กมร.) จำนวน 12 มาตรฐาน คู่มือการปฏิบัติการด้านงานสำรวจของกรมชลประทาน เกณฑ์การตรวจสอบความถูกต้องของการจัดทำข้อมูลกายภาพเพื่อการวางผังเมือง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความถูกต้องของงานแผนที่และการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศของกรมโยธาธิการและผังเมือง

สำหรับในส่วนของกรอบนโยบายและการบริหารจัดการ ประเทศไทยได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (กภช.) ขึ้นตามประกาศระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ พ.ศ. 2546 ลงวันที่ 16 มิถุนายน 2546 และได้มีการแก้ไขระเบียบนี้เป็นระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ พ.ศ. 2556 และครั้งล่าสุดได้มีการปรับปรุงอีกครั้งเป็นระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ พ.ศ. 2558 โดย กภช. มีอำนาจหน้าที่ดำเนินนโยบายเกี่ยวกับการจัดทำภูมิสารสนเทศ การจัดทำแผนที่ และการสำรวจข้อมูลระยะไกล เป็นไปอย่างมีมาตรฐาน ลดความซ้ำซ้อน บูรณาการข้อมูลให้สามารถแลกเปลี่ยน ประสานและเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันได้อย่างเป็นระบบ สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานภูมิสารสนเทศในการบริหารราชการอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลักที่เกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมาคือ กภช. มีการประชุมค่อนข้างน้อย ทำให้ประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ เช่น การแก้ไขกฎ ระเบียบที่ล้าสมัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศ หรือการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมกับสภาพการณ์/ภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ ดำเนินไปอย่างล่าช้ามาก

ค.1.3 สรุปข้อเสนอเชิงนโยบายในการเร่งรัดพัฒนา NSDI

เนื้อหาในรายงานส่วนนี้เริ่มต้นโดยชี้ให้เห็นว่า ยังมีความสมเหตุสมผลหรือความจำเป็นที่ภาครัฐจะต้องลงทุนพัฒนา NSDI ต่อไปหรือไม่ ในเมื่อในปัจจุบัน ผู้ใช้ทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นประชาชนทั่วไป ภาคธุรกิจ หรือแม้แต่ภาครัฐเองมีทางเลือกอื่นจากภาคเอกชน เช่น Google Maps ที่ให้บริการข้อมูลหลายชั้นข้อมูลใน FGDS ที่มีความเสถียร รวดเร็ว สะดวกต่อการใช้งาน มีฟังก์ชันการใช้งานที่

หลากหลายมากขึ้นเรื่อย ๆ และในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย ข้อมูลที่ได้จาก Google Maps มีความทันสมัยกว่าที่ผู้ใช้ได้รับจากภาครัฐ ซึ่งการศึกษาได้สรุปให้เห็นว่า แม้ภูมิทัศน์ทางภูมิสารสนเทศในปัจจุบันจะเปลี่ยนไปจากเดิมเกือบจะโดยสิ้นเชิงและบทบาทความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐ-เอกชนที่มีลักษณะซ้อนทับกันและความซับซ้อนมากขึ้น แต่บทบาทที่เป็นลักษณะเฉพาะ (Essential roles) ของภาครัฐและภาคเอกชนจะยังคงอยู่เหมือนเดิม กล่าวคือโฟกัสของภาครัฐอยู่ที่พลเมืองในขณะที่แนวทางของภาคเอกชนอยู่ที่กลุ่มผู้ใช้ (User-centric) หรือลูกค้า ภาครัฐยังคงบทบาทที่ไม่มีใครแทนได้ (Unique position) ที่จะพิจารณาความต้องการทางด้านข้อมูลภูมิสารสนเทศของสังคมโดยรวมและยังคงบทบาทสำคัญในการเป็นผู้ให้บริการข้อมูลที่เชื่อถือได้ น่าไว้วางใจ และทันสมัย

อย่างไรก็ตาม บทบาทที่แน่ชัดของภาครัฐในการบริหารจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศและปัญหาอุปสรรคที่เผชิญหน้าขึ้นอยู่กัสภาพการณ์ของแต่ละประเทศ ซึ่งสำหรับประเทศไทยปัญหาของการพึ่งพาภาคธุรกิจต่างประเทศอย่างเช่น Google Maps, Microsoft Bing, HERE คือ ผลประโยชน์ทางธุรกิจของบริษัทข้ามชาติเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับผลประโยชน์ของประเทศไทย การพึ่งพาข้อมูลและบริการต่างๆ ของบริษัทเหล่านี้มาเป็นโครงสร้างพื้นฐานของประเทศเป็นความเสี่ยงอย่างยิ่งในเชิงยุทธศาสตร์ของประเทศ นอกจากนี้ ข้อจำกัดสำคัญของภาคธุรกิจในการพัฒนาข้อมูลที่ดูเสมือนเป็น FGDS และระบบให้บริการที่ดูเหมือน Spatial data clearinghouse คือการลงทุนเหล่านี้ไม่ได้เพื่อเป็นประโยชน์สาธารณะ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญที่สุดของภาคธุรกิจคือผู้ถือหุ้น และพันธกิจสำคัญที่สุดของภาคธุรกิจคือการสร้างผลตอบแทนการลงทุนสูงสุดให้กับผู้ถือหุ้น การให้กลไกตลาดเป็นตัวกำหนดการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศเพียงลำพังจะก่อให้เกิดการกระจุกตัวของพัฒนาเฉพาะพื้นที่หรือกลุ่มผู้ใช้ที่สามารถสร้างผลตอบแทนการลงทุนทางธุรกิจเท่านั้น ในขณะที่การจัดทำข้อมูลหรือบริการให้กับกลุ่มผู้ใช้ที่รายได้น้อย หรือพื้นที่ที่ห่างไกลทุรกันดาร จะถูกละเลย ดังนั้น ภาครัฐจึงยังคงบทบาทสำคัญในการผลักดัน จัดทำ สนับสนุน ส่งเสริม และร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ ในการเร่งรัดพัฒนา NSDI ให้เกิดขึ้นเพื่อให้ทุกภาคส่วนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดต่อไป การศึกษานี้ได้เสนอว่าบนภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ บทบาทของภาครัฐที่เหมาะสมที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศโดยรวมคือการเปลี่ยนจากการเป็นผู้ควบคุมหรืออารักขาข้อมูล (Data custodian) เป็นผู้เผยแพร่ข้อมูล (Data provider)

ในส่วนของการเผยแพร่ข้อมูล การศึกษาเสนอให้ประเทศไทยรับเอาแนวคิด Open data ซึ่งการศึกษาของธนาคารโลกได้แสดงให้เห็นว่ามีส่วนในการส่งเสริมอุปถัมภ์การเติบโตทางเศรษฐกิจและการสร้างงาน เพิ่มประสิทธิภาพและขอบเขตการให้บริการของบริการสาธารณะ และอำนวยความสะดวกให้กับการใช้ข้อมูลร่วมกันของหน่วยงานรัฐบาลมาเป็นนโยบายหลักทางด้านข้อมูลภูมิสารสนเทศของประเทศ และการพัฒนา NSDI ที่จะเกิดขึ้นในลำดับถัดไป ควรจะต้องเป็นไปในทิศทางที่ก่อให้เกิดการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศของภาครัฐออกไปยังสังคมในวงกว้าง โดยการดำเนินการเร่งรัดพัฒนา NSDI ที่ปรึกษามีข้อเสนอโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- 1) ข้อเสนอทางด้านนโยบายและกฎระเบียบ ประกอบด้วยการเสนอให้ กษ. รับหลักการ Open data มาเป็นนโยบายในการเผยแพร่ FGDS โดยเร็วที่สุดและเสนอให้ยกเลิก พรบ.คุ้มครองความลับทางราชการ พ.ศ. 2483 และกฎหมายลูกทุกฉบับที่สืบเนื่องหรืออ้างอิงจาก พรบ. ฉบับนี้
- 2) ข้อเสนอในการพัฒนา FGDS ประกอบด้วยการเสนอให้ประกาศชั้นข้อมูล POI (Point of Interest) ซึ่งเป็นชั้นข้อมูลที่เป็นที่ต้องการและเป็นประโยชน์กับชีวิตประจำวันของประชาชนเป็นชั้นข้อมูลเพิ่มเติมใน FGDS รวมทั้งเสนอให้มีการจัดกลุ่มชั้นข้อมูลใน FGDS เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ และใช้เทคนิคใหม่ ๆ เช่น Crowdsourcing ในการสร้าง/ปรับปรุงข้อมูลตามความเหมาะสม
- 3) ข้อเสนอในการพัฒนาระบบ Spatial data clearinghouse ประกอบด้วยการเสนอให้ทุกหน่วยงานที่เป็น Node server ใช้ Cloud service ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจัดทำระบบนำเข้าข้อมูลและ Metadata ตามมาตรฐาน

ค.2 สรุปรายงานระยะกลาง

เนื้อหาในรายงานระยะกลางแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักได้แก่

- 1) ภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ
- 2) แนวทางการใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าทางภูมิสารสนเทศ
- 3) การทำ SWOT analysis

ค.2.1 สรุปภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิสารสนเทศ

เทคโนโลยีทางภูมิสารสนเทศที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างขนานใหญ่คือเทคโนโลยีการหาดำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS โดย GNSS ระบบแรกของโลกคือ ระบบ GPS (Global Positioning System) ของสหรัฐอเมริกา การเปิดเผยข้อมูลสัญญาณดาวเทียม (ranging code, satellite ephemeris, almanac data) ในช่องสัญญาณ L1 ให้กับพลเรือนทั่วโลกใช้อย่างเสรีสร้างผลกระทบเชิงบวกทำให้การหาดำแหน่งมีความถูกต้องในระดับ 5 – 8 เมตร ซึ่งเพียงพอสำหรับการใช้งานในชีวิตประจำวัน นอกจาก GPS แล้ว ยังมีระบบ GNSS อื่นหลายระบบ เช่น ระบบ Glonass ของรัสเซีย ระบบ Galileo ของสหภาพยุโรป และระบบ Beidou ของจีน รวมทั้งประเทศอินเดีย และญี่ปุ่นก็กำลังพัฒนาระบบ GNSS ของตนเองขึ้นเช่นกัน พัฒนาการของ GNSS ที่มีจำนวนระบบและดาวเทียมมากขึ้นเรื่อย ๆ ผสมกับความก้าวหน้าของไมโครชิป GNSS ที่เล็กลงและราคาถูกลงจนกลายเป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์มาตรฐานในสมาร์ตโฟน ทำให้เกิดสภาพที่เรียกว่า Ubiquitous positioning ทำให้ผู้ใช้สมาร์ตโฟนทั่วโลกซึ่งมีอยู่จำนวนมากสามารถบันทึก (Mark) ตำแหน่งต่าง ๆ ที่สนใจได้อย่างง่ายดาย ทำให้เกิดสภาพการณ์ Geo-spatial big data ที่ข้อมูลภูมิสารสนเทศทวีปริมาณมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ความก้าวหน้าของ UAV และ pico satellite system ทำให้การถ่ายภาพทางอากาศหรือภาพจากดาวเทียมในเกือบทุกบริเวณของโลกกลายเป็นสิ่งที่ง่ายและมีราคาถูกลงเรื่อย ๆ

พัฒนาการของ UAV และ pico satellites ทำให้เกิดการขยายตัวของการบินที่ภาพถ่ายจากทางอากาศและอวกาศ เกิดธุรกิจรับสร้างและส่งดาวเทียมขนาดเล็ก หรือธุรกิจรับถ่ายภาพทางอากาศด้วย UAV สำหรับพื้นที่ขนาดเล็ก

นับตั้งแต่ปี 2004 เป็นต้นมาเป็นยุคสมัยของ Web 2.0 ซึ่งแตกต่างจากเดิมโดยที่เว็บมีเนื้อหาหลักเกิดขึ้นจากผู้ใช้ (User-generated content) ไม่ใช่ นักพัฒนาเว็บไซต์ อย่างเช่น Facebook YouTube หรือ Twitter เว็บไซต์ดังกล่าวมีหน้าที่เป็นเพียงตัวกลางระหว่างผู้ใช้และทำให้ผู้ใช้สามารถเข้ามาทำการโพสต์ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ หรือเนื้อหาต่าง ๆ ลงบนเว็บเพื่อเผยแพร่ต่อไปยังผู้ใช้อื่น ๆ ทางด้านภูมิสารสนเทศ Web 2.0 ได้เปลี่ยนกระบวนการผลิตแผนที่ไปอย่างมาก จากเดิมที่ผู้ผลิตแผนที่จำกัดอยู่ที่ผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น Web 2.0 โดยเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้เก็บข้อมูลปริภูมิและสร้างแผนที่ร่วมกันผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้เนื้อหาของแผนที่ถูกสร้างขึ้นโดยประชาคมผู้ใช้จำนวนมากในลักษณะร่วมมือกันทำงานหรือที่เรียกว่า Crowdsourcing ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลโดยที่ไม่มีหรือเกือบจะไม่มีค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลเลย

ในยุคสมัยของ Web 2.0 ในปัจจุบันซึ่งกำลังก้าวเข้าสู่ Web 3.0 หรือ IoT (Internet of Things) การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศมีความหลากหลายมากขึ้นและขยายวงกว้างและลึกลงไปถึงขั้นการตอบสนองอุปสงค์ในการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชน เช่น การให้บริการของ Uber ที่ Google Maps เป็นทั้ง User Interface และ Location based service ของการเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ การให้บริการ Check-in เพื่อค้นหาสถานที่สนใจในละแวกใกล้เคียงใน Facebook เป็นต้น สำหรับประเทศไทย ก็มีแนวโน้มเช่นเดียวกับต่างประเทศ อิทธิพลของ Web 2.0 ทำให้แผนที่ถูกสร้างขึ้นได้โดยง่าย และการที่บริการทางด้านแผนที่และภูมิสารสนเทศเปิดให้ใช้ api ส่งผลให้เกิดแอปพลิเคชันประเภท mashup ที่มีองค์ประกอบของแผนที่เกิดขึ้นมากมาย นักพัฒนาแอปพลิเคชันรายใหม่ในกลุ่ม Startup มีแนวโน้มที่จะใช้แผนที่เป็นส่วนประกอบของแอปพลิเคชันมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น แอปพลิเคชัน Wongnai (<https://www.wongnai.com/>) Eatigo และ QueQ ใช้แสดงตำแหน่งร้านอาหารในระบบทั้งหมด Flush Toilet Finder แสดงตำแหน่งห้องน้ำ และแอปพลิเคชันให้บริการรถแท็กซี่อย่าง Grab และ All Thai Taxi เป็นต้น และมีแนวโน้มที่แอปพลิเคชันจะเป็น Crowdsourcing มากยิ่งขึ้นอีกด้วย เช่น เว็บไซต์ iTaam (<https://www.itaam.co/hospital/map>) ที่เปิดให้สมาชิกสามารถอัปเดตตำแหน่งข้อมูลโรงพยาบาลสัตว์ด้วยตัวเอง เว็บไซต์ Kasettrade (<http://map.kasettrade.com>) ที่เปิดให้เกษตรกรระบุตำแหน่งของตัวเอง

ทั้งหมดก่อให้เกิดเป็นภูมิทัศน์ใหม่ทางด้านภูมิสารสนเทศที่ก่อให้เกิดผลกระทบกับสังคมอย่างกว้างขวาง โดยอาจสรุปได้เป็น 3 ประเด็นหลักดังนี้ คือ

1. ภาคธุรกิจ/เอกชนทั้งที่เป็นบริษัทข้ามชาติ หรือบริษัทในประเทศอย่างเช่น Nostra, Longdo หรือองค์กรที่มีลักษณะเป็นสาธารณะไม่แสวงหากำไร ได้ขยายบทบาทซึ่ซ้นทับและล้ำหน้าภาครัฐออกไปไม่ว่าจะเป็นในขั้นตอนการผลิต เผยแพร่ และให้บริการทางด้านภูมิสารสนเทศได้เองออกไปในวงกว้าง รวมทั้งข้ามพรมแดนออกไปทั่วโลกผ่านระบบ

อินเทอร์เน็ต ได้ลดบทบาทของภาครัฐในฐานะผู้ให้บริการทางภูมิสารสนเทศต่อสังคมเป็นอย่างมาก

2. ความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐ-ภาคธุรกิจ/เอกชนที่ซับซ้อนขึ้น จากบทบาทเดิมที่ภาครัฐเป็นผู้ผลิตและให้บริการภูมิสารสนเทศ ส่วนภาคเอกชนเป็นผู้รับบริการ เกิดความสัมพันธ์ใหม่ระหว่างภาครัฐ-ภาคส่วนอื่น ๆ ขึ้นอีกในหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นกรณีที่เกิดการพลิกบทบาทคือภาครัฐกลับกลายเป็นผู้ใช้บริการทางภูมิสารสนเทศที่ภาคธุรกิจหรือภาคส่วนอื่นพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนภารกิจของตนเอง ดังตัวอย่างกรณีของนครนิวยอร์ก, USGS, Geobase ของแคนาดา ที่ใช้แผนที่และ api ของ OpenStreetMap หรือในกรณีที่ภาคธุรกิจ/เอกชนให้บริการของตนเองเป็นแพลตฟอร์มหลักเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลของภาครัฐผ่าน api ที่ภาครัฐจัดทำขึ้นเพื่อให้บริการประชาชนทั่วไปดังเช่นในกรณีแอปพลิเคชันการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในนครนิวยอร์ก
3. ผลที่ตามมาอีกประการจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคือ ภาครัฐสูญเสียความสามารถในการควบคุมข้อมูลภูมิสารสนเทศที่เคยถือกันว่าเป็นข้อมูลปกปิด เช่น พิกัดของสถานที่ตั้งต่าง ๆ/ภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลที่เคยถือกันว่าเป็นข้อมูลปกปิดและเกี่ยวข้องกับความมั่นคงเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะกลายเป็นสินค้า (Commodity) ที่สามารถผลิตขึ้นหรือแสวงหาจากแหล่งจำหน่ายต่าง ๆ ได้ไม่ยาก รวมทั้งถูกเปิดเผยบนโลกออนไลน์ที่ผู้ใช้ทั่วโลกสามารถเรียกดูได้ตลอดเวลา

ค.2.2 สรุปแนวทางการใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าทางภูมิสารสนเทศ

บนภูมิทัศน์ใหม่ทางด้านภูมิสารสนเทศนี้ แม้ว่าบทบาทภาครัฐจะเปลี่ยนไปในทิศทางที่มีอิทธิพลน้อยลง แต่ก็มิได้หมายความว่า จะหมดความสำคัญลงโดยสิ้นเชิง ในทางตรงข้ามภาครัฐยังคงมีความสำคัญเนื่องจากข้อมูลภูมิสารสนเทศที่จำเป็นและมีประโยชน์จำนวนมากหนึ่งยังเกิดขึ้นจากการดำเนินภารกิจตามหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานรัฐ และข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้างได้หากมีการเผยแพร่อย่างเหมาะสม สิ่งที่เปลี่ยนไปคือ ภาครัฐไม่ได้เป็นภาคส่วนหลักทางภูมิสารสนเทศเพียงลำพังอีกต่อไปดังเช่นในอดีต การพัฒนาภูมิสารสนเทศในระยะต่อไปของประเทศบนพื้นฐานสภาพการณ์และข้อเท็จจริงที่เป็นอยู่ในปัจจุบันจึงควรแสวงหาบทบาทและความสัมพันธ์ที่เหมาะสมทั้งในส่วนของภาครัฐและภาคส่วนอื่น ที่จะเอื้อให้เกิดการร่วมมือกันในการนำความก้าวหน้าทางภูมิสารสนเทศมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับสังคมไทยโดยรวมต่อไป โดยในการศึกษานี้เห็นว่าแนวทางการใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าที่เกิดขึ้นนี้ อาจแบ่งออกได้เป็นสองส่วนหลักได้แก่

1. Geospatial big data ข้อมูล Big data คือข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Volume) เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Velocity) และมีความหลากหลาย (Variety) ข้อมูล Geospatial big data คือภูมิสารสนเทศที่มีลักษณะเป็น Big data เช่น ข้อมูลภาพจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก ข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS ของสถานีฐานที่รับวัดต่อเนื่อง หรือเป็นข้อมูล Big

data ที่มีเนื้อหาเชิงตำแหน่ง (Spatial content) เช่น ข้อมูลสภาพอากาศ ข้อมูลการจราจร เป็นต้น

2. Crowdsourcing ซึ่งเป็นการที่ผู้ใช้จำนวนมากช่วยกันสร้าง/ปรับปรุงข้อมูล ตัวอย่างของ crowdsourcing ที่ถูกอ้างอิงถึงเสมอคือ การร่วมมือกันของประชาชนทั่วโลกในการผลิตสารานุกรม Wikipedia ในทางภูมิสารสนเทศ Crowdsourcing เป็นการที่ผู้ใช้ช่วยกันสร้างหรือปรับปรุงแผนที่ และประสบความสำเร็จมาแล้วอย่างสูงในกรณีของ OpenStreetMap Crowdsourcing เป็นแนวทาง Public-private partnership ที่น่าสนใจอย่างยิ่งสำหรับการนำมาใช้พัฒนาหรือปรับปรุงบางชั้นข้อมูลใน FGDS ของประเทศ

ข้อเสนอของการศึกษานี้ถึงแนวทางการใช้ประโยชน์จาก Big data คือหากพิจารณาจากลักษณะของ Geospatial big data ที่ได้จากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ ที่อยู่ในความดูแลของภาครัฐซึ่งมีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา ข้อมูล Geospatial big data เหล่านี้เปรียบเสมือนกับ Attribute data ของชั้นข้อมูล FGDS ตัวอย่างเช่น ข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS ที่รับวัดและบันทึกต่อเนื่องที่สถานีฐานอาจถือได้ว่าเป็นข้อมูล Attribute ของตำแหน่งสถานีฐานนั้น จึงควรถือเป็นส่วนหนึ่งของ FGDS รวมทั้งควรเปิดเผยให้เป็น Open data สำหรับทุกภาคส่วนในการใช้ประโยชน์ในกิจการต่าง ๆ ต่อไปนี้ภายหลัง ตัวอย่างประโยชน์ของข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS ของสถานีฐานนอกจากจะใช้ประโยชน์ในการรังวัดหาพิกัดที่มีความถูกต้องสูงของตำแหน่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบสถานีฐานแล้ว ยังใช้ประโยชน์ในเรื่องการหาการเคลื่อนตัวทั้งทางราบและทางตั้งของสถานีฐาน หรือใช้ในการศึกษาสภาพความชื้นในอากาศซึ่งจะช่วยในงานทางด้านอุตุนิยมวิทยา ศึกษาลักษณะความแปรปรวนของชั้นโอโซนสเฟียร์ของโลก ฯลฯ โดยทำนองเดียวกัน ข้อมูลของสภาพบรรยากาศที่วัดได้ที่สถานีอุตุนิยมวิทยาก็ถือได้ว่าเป็นข้อมูล Attribute ของตำแหน่งสถานีนั้นหรือเขตตำบล/หมู่บ้านที่สถานีนั้นตั้งอยู่ เช่นเดียวกับข้อมูลตำแหน่ง/เวลาของรถบรรทุกและรถขนส่งที่ปัจจุบันมีกฎหมายบังคับให้ส่งข้อมูลแบบ Real-time เข้ามายังกรมการขนส่งทางบก การศึกษานี้จึงเสนอให้ 1) ข้อมูลสภาพอากาศ จากสถานีตรวจอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา 2) ข้อมูลตำแหน่ง/เวลาของรถบรรทุก ของกรมการขนส่งทางบก และ 3) ข้อมูลจาก GNSS base station ของกรมโยธาธิการและผังเมืองและกรมที่ดิน ซึ่งเรียกรวมว่าเป็นกลุ่ม Geospatial big data เป็นส่วนหนึ่งของ FGDS และเผยแพร่ในวงกว้าง

สำหรับการใช้ประโยชน์จาก Crowdsourcing จากการศึกษาทบทวนชี้ให้เห็นว่า Crowdsourcing มีตัวอย่างความสำเร็จในการนำมาใช้กับกิจการทางด้านภูมิสารสนเทศจำนวนมาก ดังเช่น OpenStreetMap ที่เป็นบริการทางด้านภูมิสารสนเทศที่สร้างผลกระทบในวงกว้างทั่วโลก ระบบหนึ่ง ในการใช้ crowdsourcing บนหลักการ Open data กล่าวคือ ผู้ใช้ทั่วโลกช่วยกันสร้างแผนที่แผนที่ที่ได้สามารถดาวน์โหลดและนำไปเผยแพร่ต่อได้โดยไม่จำกัดว่าจะเป็นเชิงธุรกิจหรือไม่ และข้อมูลที่บันทึกไว้ใน OpenStreetMap จะต้องเปิดเผยต่อสาธารณะ รวมทั้งตัวอย่างจากการที่ธุรกิจต่าง ๆ รวมทั้งธุรกิจที่มีขนาดใหญ่ระดับโลกอย่างเช่น Google, Microsoft, Nokia ต่างยอมรับเอาแนวทาง Crowdsourcing มาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิตและปรับปรุงข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อประหยัด

ต้นทุนและเวลา ดังเช่นโครงการ Map maker ของ Google Map ทำให้เชื่อได้ว่าการใช้ Crowdsourcing เพื่อการสร้าง/และปรับปรุงข้อมูลภูมิสารสนเทศมีความเป็นไปได้ และน่าสนใจอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้ในการจัดทำชั้นข้อมูลบางชั้นใน FGDS ที่มีลักษณะเหมาะสมกับแนวทางนี้ เช่น ชั้นข้อมูล Poi ชั้นข้อมูลโครงข่ายถนน เป็นต้น และได้จัดทำข้อสรุปเบื้องต้นว่าชั้นข้อมูลใดใน FGDS ที่มีลักษณะเหมาะสมในการใช้ Crowdsourcing

ค.2.3 สรุปการทำ SWOT analysis

ขั้นตอนที่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปเป็นขั้นตอนมาตรฐานหนึ่งในการจัดทำยุทธศาสตร์คือการทำ SWOT Analysis ซึ่งเริ่มต้นด้วยการรวบรวมและจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยภายใน ซึ่งได้แก่ จุดแข็ง (Strength) และจุดอ่อน (Weakness) ของหน่วยงาน/องค์กร/ประเทศในการดำเนินการพัฒนาทางด้านภูมิสารสนเทศ และปัจจัยภายนอกซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่สามารถควบคุมหรือจัดการได้ ประกอบด้วย โอกาส (Opportunity) และภาวะคุกคาม (Threat) ที่มีอิทธิพล/ผลกระทบกับการพัฒนาทางด้านภูมิสารสนเทศ ซึ่งในส่วนการดำเนินการ “พัฒนาทางภูมิสารสนเทศ” อย่างไรก็ตามเรื่องใดบ้างจะถูกกำหนดโดยวิสัยทัศน์และเป้าหมาย ที่แนวทางการศึกษากำหนดให้ต้องอยู่ภายใต้กรอบใหญ่และทิศทางเดียวกับแผนหลักของการพัฒนาประเทศ

จากการศึกษาทบทวนความก้าวหน้าทางภูมิสารสนเทศ ประกอบกับการศึกษาทบทวนกรอบทิศทางการพัฒนาประเทศที่รัฐบาลประกาศไว้ในช่วง 4-5 ปีข้างหน้า (2560-2564) ที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมที่สุดคือการผลักดันพัฒนา/เศรษฐกิจดิจิทัล การสร้างเครื่องจักรทางเศรษฐกิจใหม่เพื่อยกระดับประเทศให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง โดยภาคเอกชนเป็นผู้ขับเคลื่อนและภาครัฐเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวก โดยที่ NSDI ยังคงมีความจำเป็นแต่บทบาทที่สำคัญที่สุดของ NSDI ที่สอดคล้องกับทิศทางนี้ และนำมากำหนดเป็นวิสัยทัศน์ของการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศ คือ

“NSDI เป็นกลไกสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ”

ภายใต้วิสัยทัศน์ข้างต้น บนภูมิทัศน์ทางภูมิสารสนเทศในปัจจุบัน เป้าหมายของการพัฒนาทางภูมิสารสนเทศในช่วงปี 2560-2564 คือ

“ประเทศไทยมีเครือข่ายระบบออนไลน์ให้ทุกภาคส่วนใช้สืบค้น เรียกดู และดาวน์โหลดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานที่สมบูรณ์ ละเอียดถูกต้อง และทันสมัย ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดได้ในเชิงพาณิชย์ของภาคธุรกิจ ในกิจการของรัฐ ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยสร้างนวัตกรรม และในกิจการเพื่อประโยชน์สาธารณะ โดยมีเงื่อนไขและข้อจำกัดน้อยที่สุด”

เพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นในการระดมความคิดเห็นเพื่อจัดทำ SWOT Profile ที่ปรึกษาได้ดำเนินการในขั้นแรกเพื่อกำหนดจุดแข็ง/จุดอ่อนของประเทศไทย และโอกาส/ภาวะคุกคาม ซึ่งเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุทั้งการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์และจากสิ่งอื่นที่อยู่นอกเหนือความสามารถในการควบคุมหรือบริหารจัดการของประเทศไทย รายการจุดแข็ง/จุดอ่อน/โอกาส/ภาวะคุกคามที่กำหนดขึ้นนี้

ประกอบกันขึ้นเป็น SWOT profile ตั้งต้น โดยตัวอย่างปัจจัยที่นำมาพิจารณาเพื่อกำหนดจุดอ่อน/จุดแข็ง ได้แก่

- ทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศไทย เช่น ข้อมูล, กำลังคน, งบประมาณ
- ความเชี่ยวชาญ, ประสบการณ์, ความรู้ ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน
- กฎ ระเบียบ
- โครงสร้างระบบราชการ
- ระบบสาธารณูปโภค, โครงสร้างพื้นฐาน

สำหรับการพิจารณาโอกาสและภาวะคุกคาม ตัวอย่างปัจจัยที่นำมาใช้ประโยชน์ในการพิจารณาเพื่อกำหนดรายการโอกาส/ภาวะคุกคามของประเทศไทย ได้แก่

- สภาพทางการเมือง, เศรษฐกิจโลก
- การก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการหาตำแหน่ง, เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล
- ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์, ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- สภาพโลกาภิวัตน์, การกำเนิดขึ้นของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ขั้นตอนถัดจากการสร้าง SWOT Profile คือการกำหนดทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic options) โดยใช้วิธีการสร้าง TOWS matrix TOWS matrix เป็นการจับคู่ระหว่างปัจจัยภายนอก (Opportunity/Threat) กับปัจจัยภายใน (Strength/Weakness) เพื่อพิจารณาว่าในแต่ละคู่ เช่น โอกาสและจุดแข็งที่มีอยู่ มีทางเลือกในการดำเนินการสิ่งใดบ้าง ทางเลือกเหล่านี้จะได้รับการนำไปวิเคราะห์อีกครั้งเพื่อกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ในภายหลัง เนื่องจากโดยลักษณะการใช้วิธีระดมความคิดเพื่อจัดทำ SWOT Profile ทำให้มีความเป็นไปได้ที่รายการใน SWOT Profile จะมีจำนวนมาก ส่งผลให้ทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์ที่เป็นไปได้ใน TOWS matrix มีจำนวนมากตามไปด้วย ซึ่งโดยความเป็นจริงในทางปฏิบัติ ภายใต้อำนาจที่มีจำกัด เป็นไปไม่ได้ที่จะทำทุกทางเลือก ดังนั้น เฉพาะรายการของจุดแข็ง/จุดอ่อน/โอกาส/ภาวะคุกคามที่มีลำดับความสำคัญสูง (พิจารณาจากคะแนนที่กำหนดโดยที่ประชุม Focus group โดยทั่วไปไม่เกิน 4-5 รายการสำหรับแต่ละประเด็น) เท่านั้นที่จะนำมาใช้สร้าง TOWS matrix เพื่อกำหนดทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์

ภาคผนวก ง สรุปการประชุมใหญ่เพื่อรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

การประชุมใหญ่เพื่อรับฟังความคิดเห็น (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ จัดขึ้นเมื่อวันศุกร์ที่ 19 สิงหาคม 2559 ณ โรงแรมเซ็นทาราศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ ห้องประชุมวายุภักษ์ 5 ชั้น 5 โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อนำเสนอข้อเสนอเชิงนโยบายในการใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ผลกระทบจากการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศ และร่างยุทธศาสตร์ทางภูมิสารสนเทศของประเทศ
- เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิ และที่ประชุมซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจากส่วนราชการที่เป็นผู้ผลิตข้อมูล ส่วนราชการผู้ใช้ข้อมูล ภาคธุรกิจ สถาบันการศึกษา สมาคมวิชาชีพ องค์กรสาธารณประโยชน์ และภาคประชาชนให้ความเห็นเพื่อให้ที่ปรึกษานำไปปรับปรุง (ร่าง) ยุทธศาสตร์ที่ได้จัดทำขึ้นให้มีความสมบูรณ์ขึ้นต่อไป

ง.1 หน่วยงานและจำนวนตัวแทนเข้าร่วมประชุมใหญ่

ผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วยตัวแทนจากหน่วยงาน/องค์กรทั้งภาครัฐและไม่ใช่ภาครัฐจำนวน 111 คน ตามรายละเอียดดังนี้ ดังนี้

- หน่วยงานของภาครัฐ ที่เป็นผู้ผลิตภูมิสารสนเทศ 22 หน่วยงาน 47 คน
- หน่วยงานของภาครัฐเป็นผู้ใช้ภูมิสารสนเทศ 13 หน่วยงาน 20 คน
- คณะทำงานแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ 14 หน่วยงาน 15 คน
- คณะทำงาน Metadata และอนุกรรมการ NSDI 5 คน
- ภาคธุรกิจที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับภูมิสารสนเทศหรือรับจ้างจัดทำระบบภูมิสารสนเทศ เช่น บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา บริษัทผู้รับจ้างผลิตภูมิสารสนเทศ บริษัทขนาดเล็ก/Startup ที่ใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศ 6 หน่วยงาน 8 คน
- สถาบันการศึกษาที่มีการเรียนการสอนการวิจัยเกี่ยวกับภูมิสารสนเทศ/สมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับภูมิสารสนเทศ/องค์กรเอกชน/องค์กรสาธารณประโยชน์/นักวิชาการอิสระ 11 หน่วยงาน 13 คน
- สื่อมวลชน 3 คน

ง.2 สรุปความเห็นต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

การให้ความเห็นต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติแบ่งออกเป็นสองส่วน คือในช่วงเช้าเป็นความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เชิญจากภาคส่วนต่าง ๆ และในช่วงบ่ายเป็นการให้ความเห็นจากผู้เข้าร่วมประชุมที่เป็นตัวแทนจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

ในส่วนของการให้ความเห็นโดยผู้ทรงคุณวุฒิในช่วงเช้า ทางโครงการศึกษา ฯ ได้รับเกียรติจาก ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน ดังนี้

- ผศ.ดร.สัญญา สราภิรมย์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)
- คุณณรงค์ศักดิ์ โอสธนากร (กรมที่ดิน)
- คุณพุทธิพงษ์ สूरพฤกษ์ (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
- คุณสุรศักดิ์ เขียววณิชพันธ์ (บริษัท เมอร์เคเตอร์ จำกัด)
- คุณภัทร เกียรติเสวี (บริษัท เมตามิเดียเทคโนโลยี จำกัด)
- คุณสุรชัย คุ่มสิน (นักวิชาการอิสระ)

ข้อคิดเห็นที่ผู้ทรงคุณวุฒิมีต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ สรุปได้ ตามตารางที่ ง.1

ตารางที่ ง.1 สรุปความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ผู้ทรงคุณวุฒิ	สรุปความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ
ผศ.ดร.สัญญา สราภิรมย์ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี)	<ul style="list-style-type: none"> - โดยภาพรวมเห็นด้วยกับแนวทางการจัดทำแผนแม่บท และเนื้อหาหลักของแผนแม่บท รวมทั้งการใช้วิธี - แสดงความกังวลต่อข้อมูลที่ผู้ใช้สร้าง/ปรับปรุงขึ้นโดยผู้ใช้จากวิธี Crowdsourcing ว่า อาจไม่ได้มาตรฐาน บางชั้นข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Line หรือ Polygon เช่น เส้นทางน้ำ ขอบเขตหมู่บ้าน อาจทำได้ยาก รวมทั้งเรื่องของ Attribute data จำเป็นต้องมีการคัดกรองเนื้อหา - เห็นด้วยกับการเสนอให้สร้าง FGDS 2.0 เป็นเวอร์ชันใหม่ทดแทนเวอร์ชันปัจจุบันซึ่งไม่มี Metadata - เสนอให้ออกกฎหมายเพื่อให้การพัฒนา FGDS เป็นสิ่งที่หน่วยงานของรัฐจะต้องดำเนินการ โดยใช้ตัวอย่างของประเทศเกาหลีใต้ - เสนอให้บรรจุเรื่องตำแหน่งนักภูมิสารสนเทศในภาครัฐ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักภูมิสารสนเทศเฉพาะทาง เช่น การท่องเที่ยว ภัยพิบัติ ระบาดวิทยา เข้ามาในยุทธศาสตร์ด้วย - เสนอให้มีตัวแทนจากที่ปรึกษาเข้ามาในคณะกรรมการติดตามแผนแม่บทด้วย
คุณณรงค์ศักดิ์ โอสธนากร (กรมที่ดิน)	<ul style="list-style-type: none"> - แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฯ ทั้ง 11 แผนที่ผ่านมาเน้นตัวเลขและบริหารตัวเลขในภาพรวม โดยไม่เกาะติดกับพื้นที่ ข้อมูลภูมิสารสนเทศซึ่งเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นสิ่งสำคัญและเป็นรากฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน - เทคโนโลยี ข้อมูล กำลังคน ในภาครัฐมีอยู่พร้อมแล้ว และภาครัฐ แต่สิ่งที่เป็นปัญหาคือการเอาแผนไปปฏิบัติ ควรมีการจัดลำดับความสำคัญ โดยให้หน่วยงานที่รับผิดชอบข้อมูลที่เป็นพื้นฐานเริ่มดำเนินการเป็นลำดับแรก ส่วนหน่วยงานที่นำข้อมูลต่อยอดควรรอให้การสร้างข้อมูลพื้นฐานเกิดขึ้นก่อน - ในเชิงนโยบาย เห็นด้วยอย่างยิ่งกับการที่ (ร่าง) แผนแม่บทนี้ กำหนดให้การแก้ปัญหาเรื่องกฎหมายเป็นยุทธศาสตร์แรก - ควรมีการประเมินผล Outcome สุดท้ายเป็นหลัก เนื่องจากที่ผ่านมาหน่วยงานมักจะประเมินเพียงแต่ว่าได้มีการทำโครงการเสร็จสิ้นหรือไม่ - การสร้างกำลังคนทางด้านภูมิสารสนเทศในระดับต่าง ๆ ในยุทธศาสตร์ที่ 4 ควรแยกให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้สับสนอย่างที่เป็นอย่างในปัจจุบันที่ผู้ที่ไม่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้าน การรังวัดในระดับความเที่ยงตรงสูงมาให้ความเห็นที่ไม่ถูกต้องหรือดำเนินงานเองอย่างไม่ถูกต้อง

ตารางที่ ง.1 สรุปความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ผู้ทรงคุณวุฒิ	สรุปความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ
	<ul style="list-style-type: none"> - จุดสำคัญคือการเปิดเผยแผนที่ภาพถ่าย ซึ่งไม่สามารถทำได้เนื่องจากติดกฎหมาย ทำให้สังคมต้องไปใช้บริการจากภาคเอกชน เช่น Google map ทั้ง ๆ ที่ภาครัฐมีข้อมูลที่ดีกว่า ควรต้องมีการแก้กฎหมาย - ผลักดันให้กระบวนการยุติธรรมยอมรับข้อมูลดิจิทัล - กรมที่ดินให้บริการข้อมูลแปลงที่ดินโดยมีแผนที่ภาพถ่ายจาก Google map แต่ประสบปัญหาเมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมาก ต้องเสียค่าธรรมเนียมให้กับ Google map ทุกครั้งที่มิผู้เข้ามาเรียกดูข้อมูล
<p>คุณพุดพิงศ์ สุรพฤกษ์ (สนง.ปลัดกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ในมุมมองของภาครัฐ เห็นด้วยกับแผนแม่บทที่นำเอาประเด็นเรื่องกฎหมายเป็นยุทธศาสตร์แรก การแก้ไขกฎระเบียบ เป็นเรื่องสำคัญและต้องดำเนินการเป็นลำดับแรก - เสนอให้นำเอาเนื้อหารัฐธรรมนูญที่ได้ผ่านประชามติมาแล้ว ในส่วนของสิทธิของประชาชนที่สามารถเข้าถึงข้อมูลของรัฐโดยสะดวก หน้าที่ของรัฐที่ต้องเปิดเผยข้อมูลที่ไม่เกี่ยวกับความมั่นคง และภาครัฐต้องบูรณาการข้อมูล เข้ามาเป็นเหตุผลสนับสนุน - เห็นด้วยกับยุทธศาสตร์ และเสนอให้นำยุทธศาสตร์ไปสอดคล้องกับแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ที่กำหนดให้ภาครัฐเป็นรัฐบาลดิจิทัล โดยให้เชื่อมโยงเข้าไปยังมติกรม ที่ให้ทุกหน่วยงานรัฐต้องทำแผนปฏิบัติงาน 5 ปีส่งให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - เสนอให้เชิญกลุ่ม Startup เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุทธศาสตร์ที่ 4 ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าจากภูมิสารสนเทศ - ควรมีหน่วยงานเจ้าภาพที่ชัดเจนในการกำกับดูแลแผน และติดตามประเมินผล - ควรมีรูปแบบการบริการข้อมูลที่ชัดเจน - เมื่อแผนได้รับการอนุมัติแล้ว ควรสร้างความเข้าใจกับผู้ใช้ เช่น การทำ Infographics - เสนอให้มีระบบเพื่อปกป้องข้อมูลที่ไหลออกจาก Crowdsourcing
<p>คุณภัทร เกียรติเสวี (บริษัท เมตามิเดีย เทคโนโลยี จำกัด)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เห็นด้วยอย่างยิ่งกับแนวทาง Open data และเนื้อหาส่วนใหญ่ใน (ร่าง) แผนแม่บท - ให้ความเห็นประเด็นเรื่องชื่อ เช่น NSDI, FGDS, NGIS ... ซึ่งมีอยู่หลายชื่อ และอาจสร้างความสับสน ควรมีชื่อเดียว - แสดงความกังวลเกี่ยวกับงบประมาณขององค์กรที่มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการแผนแม่บท โดยงานที่เกี่ยวข้องอาจมีมากกว่าที่คาดการณ์ไว้ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคนิค และไม่ใช่วางเทคนิค - ข้อมูลที่ภาครัฐควรจะทำหรือภาครัฐเท่านั้นที่ทำได้เช่น หมายเลขทางหลวง ภาครัฐควรจะแชร์ออกมา ส่วนข้อมูลที่สร้างขึ้นจากวิธี Crowdsourcing เห็นด้วยว่าเป็นเรื่องดี แต่ควรคำนึงถึงลักษณะข้อมูลที่เป็น line หรือ polygon ซึ่งทำได้ยากกว่าพวกที่เป็น Point หากเป็นไปได้ควรอาศัยเครื่องมือที่มีอยู่แล้วจาก Crowdsourcing service ระดับโลกที่เป็นที่ยอมรับอย่างเช่น OpenStreetMap - ภาครัฐควรโฟกัสเฉพาะสิ่งที่ตัวเองถนัดและสิ่งจำเป็นเท่านั้นให้ดีที่สุด ไม่ควรพยายามทำงานหลายอย่างมากเกินไป
<p>คุณสุรศักดิ์ เจริญวิษณุพันธ์ (บริษัท เมอร์เคเตอร์ จำกัด)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ผ่านมามีการจัดทำมาตรฐานทางด้านภูมิสารสนเทศ แต่ไม่ได้มีการกล่าวถึงการปรับปรุงมาตรฐานให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีซึ่งมีความก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา เช่น มาตรฐานการทำแผนที่ภาพถ่ายยังเป็น Conventional อยู่ ควรมีการปรับปรุงโดยอาจกำหนดให้เป็นวงรอบตามระยะเวลาที่เหมาะสม - ความคิดหรือหลักการนำเอาข้อมูลหรือเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาใช้ในชีวิตประจำวัน ตัวอย่างเช่น การส่งสินค้าที่สั่งซื้อผ่านระบบออนไลน์ เป็นปัญหาเนื่องจากลักษณะของระบบการให้เลขที่อยู่หรือ Street address ไม่เหมาะสมกับสภาพในปัจจุบัน เช่น ยังมีการใช้เลขที่หมู่ ซึ่งในพื้นที่จริงไม่สามารถบอกได้ว่าอยู่ในหมู่ไหน เสนอว่าควรมีการ

ตารางที่ ง.1 สรุปความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ผู้ทรงคุณวุฒิ	สรุปความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ
	<p>ทบทวนเรื่องนี้เพื่อให้การทำ Geocoding หรือ Address matching สำหรับการอ้างอิงตำแหน่งอาคารสถานที่ในประเทศไทยให้ง่ายและใช้งานจริงได้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างกับภาคโลจิสติกส์ ซึ่งจะช่วยลดความสูญเสียเชิงเศรษฐกิจ เช่น เสียเวลา ในการอธิบายว่าตำแหน่งที่ต้องการให้ส่งสินค้า/พัสดุอยู่บริเวณใด</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักการสำคัญในการระบุว่าหน่วยงานได้รับผิดชอบในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศใด ควรพิจารณาจากภารกิจ อาจจะไม่จำเป็นต้องระบุชื่อหน่วยงานในขั้นนี้ - ควรมีการสร้างเครดิตให้กับหน่วยงานที่เผยแพร่ข้อมูล - ควรเน้นให้เห็นว่าจะเกิดความสูญเสียอะไรบ้างกับประเทศหากไม่มีการดำเนินงานตามแผนแม่บท ฯ
<p>คุณสุรัชย์ คุ่มสสิน (นักวิชาการอิสระ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความเห็นในเชิงของการวางแผนว่า (ร่าง) แผนแม่บทที่ scale down มาจากแผนยุทธศาสตร์ของชาติ ควรนำ Guiding philosophy ของแผนชาติ ซึ่งเป็นปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเป้าหมายของแผนชาติคือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน มาไว้ในวิสัยทัศน์ของแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติด้วย วิสัยทัศน์ที่ปรึกษาเสนอไว้กล่าวถึงเฉพาะด้านทางเศรษฐกิจ - เห็นด้วยกับการกำหนดกรอบเวลาของแผนไว้เพียง 5 ปี เนื่องจากเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็วมาก - ปัญหาของประเทศไทยเกิดจาก Policy distortion การจะแก้ปัญหานี้ต้องมีข้อมูลที่ดี และข้อมูลภูมิสารสนเทศเป็นข้อมูลสำคัญที่เป็นเส้นเลือดใหญ่ การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์จึงเป็นสิ่งจำเป็น - เสนอให้ปรับปรุงวิสัยทัศน์โดยเพิ่มคำว่า สมดุลและยั่งยืน - ควรอำนวยความสะดวก (facilitate) และประสานงาน (coordinate) ให้มีการขับเคลื่อนแผนนี้จากภาคส่วนต่าง ๆ เช่น ท้องถิ่น วิทยาลัย ชุมชน ด้วย - ผลิตรคนให้ตรงกับความต้องการของสังคม อบรมอย่างเดียวไม่พอ - แผนแม่บท ฯ ควรเสนอให้สร้าง economic และ social incentive ด้วย ไม่ใช่ command และ control เช่น ให้ กพร. ใช้ความเป็น digital office เป็นตัวชี้วัด - เสนอให้พิจารณาหลักการ User-pay principle

ในส่วนของความเห็นที่ประชุมต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติในช่วงท้าย สรุปได้ตามตารางที่ ง.2

ตารางที่ ง.2 สรุปข้อคิดเห็นจากที่ประชุมที่มีต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ความเห็นจากที่ประชุม	ข้อชี้แจง/ความเห็นของที่ปรึกษา
<ul style="list-style-type: none"> - กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม: ได้เสนอคำถามว่า ยุทธศาสตร์ที่ 2 แผนงาน 1.2 การจัดทำ DEM โดยใช้ Lidar ต่อยอดจากเดิมที่ JICA เคยทำไว้ให้ ใช้งบประมาณ 2,000 ล้านบาท เห็นว่าประเทศมีข้อมูลชั้นความสูงทั่วทั้งประเทศจากโครงการของกรมพัฒนาที่ดินปี 2545 อยู่แล้ว เพราะเหตุใดจึงจำเป็นต้องมีการทำ DEM ในยุทธศาสตร์นี้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาได้ชี้แจงก่อนเริ่มช่วงการนำเสนอความเห็นจากที่ประชุมว่าความเห็นบางส่วนจากผู้ทรงคุณวุฒิในช่วงเช้า เหมือนกับข้อคิดเห็นที่ได้จากที่ประชุม Focus group ก่อนหน้าที่และได้มีการนำไปปรับปรุงตัวรายงานแล้ว - ที่ปรึกษาได้ชี้แจงว่า DEM ของกรมพัฒนาที่ดินใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการแก้ไขระยะขาดมิติของของภาพถ่ายทางอากาศให้เป็นแผนที่ภาพถ่าย DEM ชุดนี้มีความถูกต้องทางตั้งต่ำกว่า DEM ที่ได้จาก Lidar - คุณลักษณะของ DEM ของกรมพัฒนาที่ดินไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยา หรือเห็นรายละเอียดของ feature เล็ก ๆ เห็นได้จาก

ตารางที่ 2 สรุปข้อคิดเห็นจากที่ประชุมที่มีต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ความเห็นจากที่ประชุม	ข้อชี้แจง/ความเห็นของที่ปรึกษา
	เหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่เมื่อปี 2554 ซึ่งไม่สามารถใช้ DEM ของกรมพัฒนาที่ดินได้
<p>- Open data ASEAN: ในยุทธศาสตร์ที่เสนอไว้ในแผนแม่บทไม่ได้มีการกล่าวถึงการทำให้ Geocoding ละเอียดหรือทราบความคิดเห็นของที่ปรึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการทำ Geocoding</p>	<p>- ที่ปรึกษาชี้แจงว่าแนวคิดหลักในแผนแม่บทคือการสร้างยุทธศาสตร์เพื่อผลักดันให้ภาครัฐเป็น Data provider เพื่อเผยแพร่ FGDS ซึ่งเป็นข้อมูลต้นน้ำออกไปในวงกว้างให้ภาคส่วนต่าง ๆ นำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้อมูลปลายน้ำหรือนำไปใช้ในบริการ ประเด็น Geocoding เป็นเรื่องของการบริการทางตำแหน่งหรือ Location-based service จึงไม่ได้มีการกำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาเห็นด้วยว่าเนื่องจาก Geocoding เป็นฟังก์ชันสำคัญใน Location-based service ซึ่งมีการใช้งานอย่างกว้างขวางในสังคมจึงรับไปเพื่อพิจารณาบรรจุเข้าไปในยุทธศาสตร์ตามความเหมาะสมต่อไป</p>
<p>- Open data ASEAN: ตัวอย่างของประเทศมองโกเลียคือการใช้ Geocoding ของ What three words (W3W) ซึ่งไม่สามารถระบุความถูกต้องเชิงตำแหน่งได้และเป็นเทคโนโลยี Proprietary ที่ไม่สามารถใช้งานในลักษณะ Open ได้ เสนอให้ไม่ควรถูกคิดเทคนิค Geocoding เอง และควรใช้เทคโนโลยีเปิดสำหรับ Geocoding คือ Open location code</p>	<p>- ที่ปรึกษาให้ความเห็นว่าการดำเนินงานเพื่อให้สามารถทำ Geocoding ได้อาจแบ่งออกเป็น 2 อย่างคือ ระยะยาวการเปลี่ยนแปลงระบบบ้านเลขที่ใหม่ ซึ่งกระทรวงมหาดไทยต้องเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการและเป็นงานที่ต้องใช้เวลาศึกษาหาระบบที่เหมาะสมอย่างรอบคอบเนื่องจากมีผลกระทบในวงกว้าง ในระยะสั้นอาจใช้ระบบบางอย่างที่ใช้งานสะดวกมากกว่าค่าพิกัดภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นรหัสในการเข้าถึงพิกัดภูมิศาสตร์ เช่น ตัวอย่างในประเทศอังกฤษซึ่งใช้รหัสไปรษณีย์ในการทำ Geocoding ให้ความถูกต้องทางตำแหน่งถึงประมาณ +/- 6 เมตร</p>
<p>- นักวิชาการอิสระ: ในแผนแม่บทควรมีการเพิ่มเรื่อง Geocoding และมีความเห็นว่าในยุทธศาสตร์ที่ 1 ควรจัดสรรงบประมาณให้</p>	<p>- ที่ปรึกษาเห็นด้วยและรับไปปรับเพิ่มเติมในยุทธศาสตร์</p>
<p>- สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร: ให้ความเห็นว่าระบบการให้เลขที่บ้านของกระทรวงมหาดไทยควรมีจีไอเอสเข้าไปรองรับ และการให้ใบอนุญาตสิ่งปลูกสร้าง หน่วยงานท้องถิ่นเองก็ยังไม่มียุทธศาสตร์สนับสนุนในส่วนบ้านเลขที่ กทม ได้มีการเปลี่ยนบ้านเลขที่ในเขตชั้นในแล้ว</p>	
<p>- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: ให้ข้อมูลว่าขณะนี้นายกรัฐมนตรีให้ความสำคัญกับการบูรณาการข้อมูลภาครัฐเป็นอย่างมาก และตั้งคณะกรรมการขึ้นมา 4 ชุด โดยมีชุดหนึ่งเป็นคณะกรรมการที่ทำงานกับประชาชนมี รววมหาชนไทย เป็นประธาน ชุดที่สองทำงานด้านน้ำ ชุดที่สามเป็นด้านความมั่นคง ชุดที่สี่ด้านทรัพยากรธรรมชาติและโครงสร้างพื้นฐาน ต่อไปราชการจะทำงานเป็น agenda-based ขณะนี้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศกำลังดำเนินการด้าน</p>	<p>- ที่ปรึกษาชี้แจงว่าในรายงานฉบับสมบูรณ์ได้มีการชี้ให้เห็นว่าแผนแม่บทภูมิสารสนเทศมีการเชื่อมโยงกับแผนเศรษฐกิจดิจิทัลและแผนรัฐบาลดิจิทัลอย่างไร แต่ไม่ได้ละเอียดถึงระดับแผนงาน ซึ่งต้องเป็นหน้าที่ของหน่วยงานกำกับดูแลและแผนและหน่วยงานปฏิบัติที่จะต้องไปดำเนินการต่อ</p> <p>- แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติฉบับนี้มีลักษณะพิเศษคือได้มีการ Quantify ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจของภูมิสารสนเทศเป็นตัวเลขนอกเหนือจากประโยชน์ในเชิงสังคมหรือการบริหารจัดการ เช่น ภัยพิบัติ ความ</p>

ตารางที่ 2 สรุปข้อคิดเห็นจากที่ประชุมที่มีต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ความเห็นจากที่ประชุม	ข้อชี้แจง/ความเห็นของที่ปรึกษา
รหัสพื้นฐาน ซึ่งน่าจะเกี่ยวข้องกับ Geocoding ด้วย และเสนอให้เชื่อมโยงทางด้าน GIS เข้าไปกับแผนเศรษฐกิจดิจิทัลและแผนรัฐบาลดิจิทัล	โปร่งใส ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้ว
	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาได้ชี้แจงเพิ่มเติมในประเด็นคำถามที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาพักรับประทานอาหารกลางวันว่าตัวเลขผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศที่คำนวณออกมาว่าจะต่ำเกินไปว่า เป็นการประเมินแบบระมัดระวังและ Conservative โดยไม่มองในแง่บวกจนเกินไป ดังนั้น ตัวเลขผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่ออกมาจึงเป็นตัวเลขขั้นต่ำ ประเด็นสำคัญคือตัวเลขผลประโยชน์มีลักษณะทบตัน ดังนั้น หากต้องการผลประโยชน์จำนวนมาก ควรมีการเร่งดำเนินการเปิดเผยข้อมูลโดยเร็ว
<ul style="list-style-type: none"> - นักวิชาการอิสระ: มีความเห็นว่าน่าจะใส่คำว่าภาคเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเข้าไปในเป้าหมายของแผนแม่บท เพื่อให้แน่ชัดขึ้นว่าเกษตรกรสามารถใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาชี้แจงว่าโดยเจตนาแล้วคือทุกภาคส่วนไม่มีข้อยกเว้น และในช่วงต้นของเป้าหมายก็ได้มีการระบุไว้อย่างชัดเจนแล้วว่าทุกภาคส่วนสามารถรับบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศจากระบบออนไลน์ที่จะพัฒนาขึ้นได้
<ul style="list-style-type: none"> - Open data ASEAN: เสนอว่าอาจใช้หมายเลขมิเตอร์ไฟฟ้าในการช่วยทำ Geocoding ได้เนื่องจากทราบว่ามีมิเตอร์ไฟฟ้าทุกตัวมีพิกัดตำแหน่ง นอกจากนี้ เห็นว่าตัวชี้วัดประสิทธิผลเป็นการวัดเชิงปริมาณ ไม่ได้ชี้วัดคุณภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาชี้แจงว่าตัวชี้วัดที่ Outcome และตัวชี้วัดระดับ Impact ที่กำหนดขึ้นจะมีลักษณะเป็นเชิงปริมาณ แต่ก็เป็นตัวแทนที่ดีของเชิงคุณภาพหากมีการวัดต่อเนื่องเป็นเวลานานพอสมควร ตัวอย่างเช่น หากการจัด Mapathon แต่ละปีมีจำนวนผู้เข้าร่วมมากขึ้นเรื่อย ๆ ก็น่าจะแสดงว่า Solution ที่ได้จากงานเป็นสิ่งที่มีความจริงในทางปฏิบัติ ทำให้เกิดความสนใจขึ้น
<ul style="list-style-type: none"> - Open data ASEAN: คำว่า Mapathon มีได้หลายความหมายซึ่งในยุทธศาสตร์ไม่ได้ระบุไว้ อยากทราบรายละเอียดในส่วนนี้ และรวมทั้งเรื่อง Incentive 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาชี้แจงว่ามีความเป็นไปได้หลายทาง เช่น อาจเป็น Theme-based หรือ problem-based หรือ area-based ในขั้นแผนแม่บทนี้ยังไม่ได้มีการระบุรายละเอียดซึ่งต้องไปดำเนินการโดยหน่วยงานผู้รับผิดชอบจัดงานสำหรับในส่วนของ Incentive คงจะอยู่ในรูปของรางวัลซึ่งงบประมาณในแผนแม่บทไม่ได้กำหนดสัดส่วนไว้ว่าเป็นค่าจัดงานและรางวัลเท่าไร ซึ่งเป็นรายละเอียดที่หน่วยงานดำเนินการจะได้กำหนดต่อไป อย่างไรก็ตาม Incentive ส่วนหนึ่งที่ได้จากการจัด Mapathon คือเป็นช่องทางที่ให้ผู้ที่มีแนวคิดหรือ Solution ได้พบกับผู้ที่มีความต้องการและเงินทุน ซึ่งหากตรงกันก็สามารถ Spin ต่อไปเป็นธุรกิจได้ ดังตัวอย่างในต่างประเทศดังเช่นในสหรัฐอเมริกาหรือสหราชอาณาจักร
<ul style="list-style-type: none"> - Open data ASEAN: แสดงความกังวลในประเด็นเรื่องของการพัฒนาซอฟต์แวร์ Open source กันเองในประเทศไทย โดยแยกตัวออกจากประชาคมนานาชาติ ซึ่งที่ผ่านมาไม่ประสบความสำเร็จแนวทางที่เหมาะสมน่าจะเป็นการสร้างคนที่สามารถเชื่อมต่อกับประชาคมนานาชาติโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาชี้แจงว่าเห็นด้วยว่าโดยศักยภาพของประเทศไทยในขณะนี้ไม่สามารถผลิตซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศได้เอง ดังนั้นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในขณะนี้คือคัดเลือกซอฟต์แวร์ Open source ที่เหมาะสมเพียง 1 หรือ 2 ตัวขึ้นมาส่งเสริม และเพื่อให้คนไทยทั่วไปซึ่งมีจุดอ่อนในด้านภาษาอังกฤษสามารถใช้ประโยชน์จากซอฟต์แวร์ได้ทันที

ตารางที่ ๒.2 สรุปข้อคิดเห็นจากที่ประชุมที่มีต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ความเห็นจากที่ประชุม	ข้อชี้แจง/ความเห็นของที่ปรึกษา
<p>สิ่งประดิษฐ์ที่ใช้งานได้คืออยู่แล้ว ดังตัวอย่างเช่น Open data handbook ของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งแปลและดัดแปลงมาจาก Open data ของต่างประเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นอกจากนี้ ภาครัฐไม่ควรเข้าไปทำซ้ำซ้อนหรือแข่งขันกับประชาคมผู้ใช้ แต่ควรเน้นเรื่องของการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายหรือประชาคมผู้ใช้ทั้งในประเทศไทยและที่มีอยู่ทั่วโลกอยู่แล้ว - เสนอว่าควรมีการเก็บข้อมูลพื้นเมืองเข้ามา เช่น ชื่อหมู่บ้านเป็นภาษาล้านนา ถ้าสามารถทำให้ข้อมูลมีลักษณะเป็น Multi-lingual เพื่อเป็นเอกลักษณ์ท้องถิ่นก็จะมีประโยชน์และเป็นจุดที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวซึ่งเป็นภาคส่วนที่หารายได้ให้กับประเทศเป็นอย่างมาก 	<p>ก็ควรมีการแปลคู่มือหรือ User guide เป็นภาษาไทย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในส่วนของความซ้ำซ้อน ที่ปรึกษาชี้แจงว่าในแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้ระบุไว้ชัดเจนว่าภาคเอกชนเป็นผู้ขับเคลื่อน ภาครัฐเป็นผู้ส่งเสริม และแผนนี้ก็ได้รับความเห็นชอบจาก ครม. แล้วจึงไม่น่ากังวลมากนักเนื่องจากทิศทางของประเทศก็ไปในแนวทางที่สอดคล้องกับความเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม - ที่ปรึกษาชี้แจงเพิ่มเติมว่า การดำเนินงานในยุทธศาสตร์ที่ 4 ควรใช้ประโยชน์จากประชาคมภูมิสารสนเทศอย่างเต็มที่ ผู้เข้าร่วมประชุมเสนอ ซึ่งในยุทธศาสตร์ก็ได้มีการเสนอให้จัดตั้งภาคีภูมิสารสนเทศซึ่งเป็นลักษณะ Consortium ของกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับภูมิสารสนเทศ สำหรับเงินทุนในการดำเนินงานของภาคีภูมิสารสนเทศ น่าจะสามารถขอรับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาดิจิทัลซึ่งจะถูกจัดตั้งโดยพรบ.กองทุนดิจิทัล ซึ่งรัฐบาลกำลังผลักดันให้มีการประกาศใช้
<ul style="list-style-type: none"> - กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม: ขอทราบแนวคิดของแผนงานที่ 5 ในยุทธศาสตร์ที่ 2 ที่เสนอให้จัดทำแผนที่ภาพถ่ายในปี 2563 ซึ่งเป็นช่วงท้ายของแผนที่ทั้ง ๆ ที่แผนที่ภาพถ่ายเป็นข้อมูลตั้งต้นในการทำชั้นข้อมูลอื่น และเพราะเหตุใดจึงเสนอให้กรมที่ดินเป็นผู้รับผิดชอบเพียงหน่วยงานเดียวในการดำเนินงานส่วนนี้ ในขณะที่กรมแผนที่ทหารและ สทอภ. ก็เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจเกี่ยวกับภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม รวมทั้งในส่วนของข้อมูลประชากรที่กำหนดให้สำนักงานสถิติแห่งชาติเป็นผู้รับผิดชอบในขณะที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับข้อมูลประชากรคือกระทรวงมหาดไทย 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาได้ชี้แจงว่า การจัดทำแผนที่ภาพถ่ายในแผนงานที่ 5 เป็นการดำเนินงานเพื่อเตรียมรองรับการทำ FGDS 3.0 ซึ่งเป็นเวอร์ชันใหม่ ส่วนในปัจจุบัน กรมที่ดินกำลังจัดทำแผนที่ภาพถ่ายเสร็จเกือบทั่วประเทศแล้ว ในยุทธศาสตร์จึงเสนอไว้เป็นแผนงานที่ 2 สำหรับการทำให้ FGDS 2.0 เหตุผลที่ในช่วงท้ายแผนเสนอให้มีการทำแผนที่ภาพถ่ายชุดใหม่เพราะเนื่องจากแผนที่ภาพถ่ายเป็นข้อมูลตั้งต้นในการทำชั้นข้อมูลอื่น ๆ จึงไม่ควรปล่อยให้ล้าสมัย แต่ควรปรับปรุงเป็นรอบ ๆ โดยห่างกันประมาณ 4-5 ปี - ในส่วนของการเสนอให้กรมที่ดินเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำแผนที่ภาพถ่ายสำหรับ FGDS 3.0 นั้น เนื่องจากโดยภารกิจการทำงานของกรมที่ดินต้องมีการผลิตแผนที่ภาพถ่ายอยู่แล้ว และต้องแยกแยะแผนที่ภาพถ่ายซึ่งถือได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ข้อมูลออกจากภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายดาวเทียมซึ่งเป็นข้อมูลดิบ โดยการผลิตแผนที่ภาพถ่ายอาจเลือกใช้ภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายระยะเฝ้าสูงจากดาวเทียมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมกันเป็นข้อมูลดิบในการเริ่มกระบวนการผลิตแผนที่ภาพถ่ายได้ตามความเหมาะสม และในปัจจุบัน ข้อมูลดิบอีกกลุ่มหนึ่งที่มีบทบาทมากขึ้นเรื่อย ๆ คือข้อมูลจากอากาศยานไร้คนบินขนาดเล็ก ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการผลิตแผนที่ภาพถ่ายได้เช่นกัน - ที่ปรึกษาเห็นด้วยกับผู้เข้าร่วมประชุมว่าระบบทะเบียนราษฎร์ของกระทรวงมหาดไทยเป็นแหล่งข้อมูลประชากรที่สำคัญ และรับที่จะไปเพิ่มเติมเป็นหน่วยงานร่วมดำเนินการในการจัดทำ Socio-economic FGDS ส่วนนี้

ตารางที่ ง.2 สรุปข้อคิดเห็นจากที่ประชุมที่มีต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ความเห็นจากที่ประชุม	ข้อชี้แจง/ความเห็นของที่ปรึกษา
<ul style="list-style-type: none"> - นักวิชาการอิสระ: มีความเห็นว่าจะมีการกำหนดตัวชี้วัดเกี่ยวกับความถูกต้องของข้อมูล และควรมีไมล์สโตนในตัวชี้วัด 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาชี้แจงว่า การทำข้อมูลมีมาตรฐานกำกับซึ่งรวมไปถึงเรื่องความถูกต้องเชิงตำแหน่ง และความถูกต้องโดยรวมของข้อมูลอยู่แล้ว แต่รับที่จะนำไปเขียนให้มีความชัดเจนขึ้นในเนื้อหาของแผน ๆ ว่าการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศต้องทำตามมาตรฐาน
<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท วิทย์การบิน จำกัด: มีความเห็นว่าจะมีโครงข่ายทางอากาศ ทางน้ำ และทางราง ครบทุกโหมดของการคมนาคมและขนส่งด้วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ รวมทั้งกำหนดหน่วยงานผู้รับผิดชอบให้ชัดเจน 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาเห็นด้วยกับความเห็นและรับไปดำเนินการเพิ่มเติมในยุทธศาสตร์ที่ 2 ต่อไป
<ul style="list-style-type: none"> - ดร.แก้ว นวลฉวี: เสนอให้เน้นว่าการทำข้อมูลภูมิสารสนเทศต้องดำเนินการตามมาตรฐาน เนื่องจากทำให้การดำเนินงานร่วมกันหลายฝ่ายเป็นไปได้โดยสะดวก และเสนอให้ที่ปรึกษาดำเนินการให้มีแนวทางการร่วมมือกันระหว่างสถาบันการศึกษา และองค์กรภาครัฐที่เป็นผู้ใช้ผู้สำเร็จการศึกษา และเสนอให้มีการรับรอง Career path ของนักภูมิสารสนเทศโดย กพร - การดำเนินการ NSDI มีความเกี่ยวข้องกับ Jurisdiction เช่น ระดับประเทศ ระดับตำบล ซึ่งการดำเนินงานไม่เหมือนกัน งบประมาณที่ได้รับก็ต่างกัน โดยในระดับท้องถิ่นหรือตำบล เป็นที่ทราบกันดีว่าหลายองค์กรท้องถิ่นก็ประสบปัญหาในด้านงบประมาณ และบุคลากร จะทำอย่างไรให้องค์กรเหล่านี้สามารถได้รับทรัพยากรเพื่อสนับสนุนดำเนินงานได้ - ในเรื่องของ Partnership การสนับสนุนให้มีการดำเนินการร่วมกันจะทำให้การพัฒนา NSDI ไปได้โดยรวดเร็ว โดยในส่วนของ Partnership จะทำอย่างไรให้ภาครัฐกับภาคเอกชนมีความร่วมมือกันโดยปราศจากคำครหา - เสนอให้ปรับปรุงวิสัยทัศน์ว่า จาก “NSDi เป็นกลไกสนับสนุน” เป็น “NSDI เป็นหนึ่งในกลไก” - ให้ความเห็นที่เป้าหมายของแผนแม่บท Ambitious เกินไปและไม่น่าจะสามารถดำเนินการได้ภายใน 5 ปี ควรมีการประเมินเป็นระยะ เช่น ครึ่งแผน - มีความเห็นที่ตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ในแผนเป็นเชิงปริมาณ ไม่ใช่เชิงคุณภาพ - อายากทราบความหมายของคำว่า Open knowledge 	<ul style="list-style-type: none"> - ในประเด็นมาตรฐาน ที่ปรึกษาเห็นด้วย และรับจะไปปรับปรุงให้ชัดเจนขึ้นในแผนแม่บทว่าการดำเนินงานทางด้านภูมิสารสนเทศต้องดำเนินการตามมาตรฐานที่มีอยู่ ในส่วนของการสร้าง Career path นักภูมิสารสนเทศในภาครัฐ ที่ปรึกษาเห็นว่ายังไม่ชัดเจนว่ามีความจำเป็น ในกรณีความรู้พื้นฐานหรือหลักการใหญ่สามารถดำเนินการพัฒนาได้โดยการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของภาครัฐแต่ละระดับ เช่น การอบรมให้ CIO มีความรู้ความเข้าใจทางด้านภูมิสารสนเทศ ซึ่งบรรจุอยู่ในแผนอยู่แล้ว ส่วนความต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษทางภูมิสารสนเทศจริง ๆ ซึ่งมีอยู่น้อยมาก ก็อาจแสวงหากจากแหล่งอื่น เช่น ภาคเอกชน มาทดแทนได้ นอกจากนี้ โอกาสที่จะสร้างสายงานใหม่ในภาครัฐมีน้อยมาก เนื่องจากทิศทางของภาครัฐจะมีขนาดเล็กลง - ที่ปรึกษาเห็นว่าปัญหาการจัดสรรทรัพยากรที่ลงไปยังหน่วยงานท้องถิ่นค่อนข้างน้อยเป็นปัญหาร่วมของงานเกือบทุกด้านไม่ใช่เฉพาะทางด้านภูมิสารสนเทศเท่านั้น จึงอาจไม่เหมาะที่จะนำมาบรรจุเป็นแผนงานในส่วนของภูมิสารสนเทศ - ในส่วนของ Partnership ระหว่างภาครัฐและเอกชนที่ดำเนินการได้ลำบากเนื่องจากอาจมีข้อครหาได้ สามารถใช้ภาคภูมิสารสนเทศซึ่งเป็น Neutral body ของภาคเอกชนได้ และจะช่วยทำให้ภาครัฐสามารถร่วมมือกับภาคเอกชนโดยไม่ต้องกังวลเป็นการเลือกปฏิบัติหรือลำเอียงไปกับบริษัทใดบริษัทหนึ่ง - ในส่วนของเป้าหมาย ที่ปรึกษามีความเห็นที่สาเหตุที่การดำเนินงานทางด้าน NSDI ในอดีตเป็นไปอย่างล่าช้าเนื่องจากปัจจัยสองประการคือ ไม่มีนโยบายจากผู้บริหารระดับสูง และมีกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรค ในยุทธศาสตร์ที่ 1 ของแผนแม่บท ๆ นี้จึงเสนอให้มีการประกาศนโยบาย Open data และมีการแก้ไขกฎหมาย และให้แผนแม่บท ๆ นี้ได้รับการอนุมัติจาก ครม. ซึ่งหากเป็นเช่นนี้ก็มีความเป็นไปได้เป้าหมายที่ตั้งไว้จะบรรลุได้

ตารางที่ ง.2 สรุปข้อคิดเห็นจากที่ประชุมที่มีต่อยุทธศาสตร์ใน (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ความเห็นจากที่ประชุม	ข้อชี้แจง/ความเห็นของที่ปรึกษา
	<p>ภายในกรอบเวลา 5 ปีที่ตั้งไว้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาได้ชี้แจงประเด็นตัวชี้วัดประสิทธิผลที่กำหนดไว้เป็นเชิงปริมาณก็จริง แต่เป็นตัวแทนที่ดีของเชิงคุณภาพ โดยหากเทียบเคียงเพื่อให้เห็นภาพอาจทำได้โดยอาศัยตัวอย่างการวัดคุณภาพของตำราเรียนแคลคูลัส ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี แต่ตัวชี้วัดที่ชัดเจน สะดวก และมีความลำเอียงน้อยก็คือวัดจากจำนวนครั้งของการพิมพ์ (Edition) หากตำราเรียนของผู้แต่งท่านใดก็ตามเป็นที่นิยม มีจำนวนครั้งของการพิมพ์มาก ก็แสดงว่าได้รับการยอมรับจากประชาคมผู้ใช้ (อาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษาที่ใช้ตำรา) ว่ามีคุณภาพดี - ที่ปรึกษาได้ชี้แจงในส่วนของ Open knowledge ว่าเป็นแนวคิดที่ล้อตาม Open data กล่าวคือเมื่อมีการเปิดเผยข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบออนไลน์ออกไปในวงกว้าง ผู้ใช้จำนวนมาก ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศได้เต็มที่หากไม่มีองค์ความรู้ แต่การฝึกอบรมในลักษณะปกติโดยหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาทำได้นั้นเป็นจำนวนน้อย จึงจำเป็นต้องมี Open knowledge ในลักษณะ On-line course ที่ไม่คิดค่าใช้จ่ายเพื่อสร้างองค์ความรู้ให้กับผู้ใช้จำนวนมาก
<ul style="list-style-type: none"> - สมาคมการแผนที่แห่งประเทศไทย: แสดงความกังวลเกี่ยวกับการเสนอให้ทำเขตการปกครองในระดับหมู่บ้านว่าจะทำได้หรือไม่ และในระดับหมู่บ้านยังไม่มีใครเคยจัดทำขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาให้ความเห็นว่าสามารถใช้แผนที่ภาพถ่ายที่ทันสมัยเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบกับข้อมูลอื่น ๆ ที่ช่วยให้ท้องถิ่นและกำนันผู้ใหญ่บ้านในแต่ละพื้นที่ช่วยกันและตกลงกำหนดขอบเขตหมู่บ้านขึ้นมา เนื่องจากเป็นคนในท้องถิ่นย่อมทราบอยู่แล้วว่าบริเวณใดอยู่ในหมู่บ้านใด
<ul style="list-style-type: none"> - Open data ASEAN: มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าแนวเขตหมู่บ้านอาจมีหลายระดับ เช่น แนวที่ยืนยันแล้วหรือแนวที่อยู่ระหว่างการตรวจสอบ ซึ่งจะช่วยในการใช้งาน 	

ภาคผนวก จ แผนงาน/โครงการทางด้านภูมิสารสนเทศของ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำโครงการ/แผนงานย่อยตามยุทธศาสตร์ที่ได้กำหนดไว้ ภาคผนวก ง นี้เป็นการรวบรวมแผนงาน/โครงการทางด้านภูมิสารสนเทศของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่อยู่ระหว่างการดำเนินการหรือรอดำเนินการในปีงบประมาณ 2559 หรือเตรียมการไว้สำหรับปีงบประมาณ 2560 ซึ่งเป็นปีแรกของการดำเนินงานในแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

ทั้งนี้ แผนงานที่ปรากฏในภาคผนวก ง นี้ ไม่ได้เป็นแผนงาน/โครงการภายใต้แผนแม่บท ฯ และควรมีการพิจารณาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งในส่วนของงบประมาณ ระยะเวลาดำเนินการ เพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ได้กำหนดไว้อีกครั้งหนึ่งในภายหลังเมื่อ อกช. อนุมัติแผนแม่บท ฯ แล้ว

(ร่าง) แผนการดำเนินงานการพัฒนา และส่งเสริมการใช้มาตรฐานการอธิบายข้อมูล (Metadata)

กิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน	ผลลัพธ์	ระยะเวลาดำเนินการ (ไตรมาส)								งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ	
		2559				2560						
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1. การจัดทำคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ตามมาตรฐาน												
1) ศึกษาทบทวนรายการหลักสำหรับการอธิบายชุดข้อมูล ภูมิสารสนเทศ (Core Metadata) ที่เหมาะสมกับชั้นข้อมูล ภูมิสารสนเทศพื้นฐาน FGDS ของประเทศไทย (ดำเนินการแล้ว)	รายการหลักสำหรับการอธิบายชุดข้อมูล ภูมิสารสนเทศ (Core Metadata) ที่เหมาะสมกับชั้นข้อมูล ภูมิสารสนเทศพื้นฐาน FGDS ของประเทศไทย										-	คณะทำงานฯ
2) * พัฒนาเครื่องมือในการจัดทำและสืบค้นคำอธิบายข้อมูล (Metadata)	ใช้ระบบบริหารจัดการ metadata ของ GISTDA Portal										-	สตอก.
3) * จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในการจัดทำคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ตามมาตรฐาน จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้ - ครั้งที่ 1 หน่วยงานหลัก 4 หน่วยงาน (นำร่อง) และ หน่วยงานรอง - ครั้งที่ 2 หน่วยงานหลัก 6 หน่วยงาน และหน่วยงานรอง - การลง Site Visit เพื่อสนับสนุนให้คำปรึกษาการจัดทำ คำอธิบายข้อมูล (Metadata) ให้แก่หน่วยงานหลักและหน่วยงานรอง - ติดตามผลการดำเนินงานของหน่วยงาน	<p>หน่วยงาน FGDS (10 หน่วยงานนำร่อง) มีการจัดทำคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ</p> <p>1. คำอธิบายข้อมูล (Metadata) 4 หน่วยงาน (นำร่อง) 7 ชั้น ข้อมูลดังนี้</p> <p>1.1 กรมพัฒนาที่ดิน (ชั้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน)</p> <p>1.2 กรมโยธาธิการและผังเมือง (ชั้นข้อมูลเขตชุมชน ตัวเมือง)</p> <p>1.3 กรมแผนที่ทหาร (ชั้นข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศออร์โธ, ชั้นข้อมูลแบบจำลองความสูงภูมิประเทศเชิงเลข ชั้นข้อมูลหมุดหลักฐานแผนที่ และชั้นข้อมูลแผนที่ ภูมิประเทศ)</p> <p>1.4 สตอก. (ชั้นข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม)</p> <p>2. คำอธิบายข้อมูล (Metadata) หน่วยงานนำร่องระยะที่ 2 จำนวน 6 หน่วยงาน 6 ชั้นข้อมูล ดังนี้</p> <p>2.1 กรมการปกครอง (ชั้นข้อมูลเขตการปกครอง)</p> <p>2.2 สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม (ชั้นข้อมูลเส้นทางคมนาคม)</p> <p>2.3 กรมทรัพยากรน้ำ, กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (ชั้นข้อมูลแม่น้ำ ลำธาร แหล่งน้ำ)</p>										-	- คณะทำงานฯ - สตอก.

กิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน	ผลลัพธ์	ระยะเวลาดำเนินการ (ไตรมาส)								งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ		
		2559				2560							
		1	2	3	4	1	2	3	4				
	2.4 กรมป่าไม้, กรมอุทยานฯ (ชั้นข้อมูลป่าไม้) 2.5 กรมที่ดิน (ชั้นข้อมูลแปลงที่ดิน) 2.6 กรมอุทกศาสตร์ (ชั้นข้อมูลอุทกศาสตร์ทางทะเล)												
4) ประชาสัมพันธ์ มาตรฐานการจัดทำคำอธิบายข้อมูล (Core Metadata) ผ่านเว็บไซต์ ThaiSDI /NGIS Portal โดยผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดไปใช้งานได้	ผู้ผลิต/ผู้ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศ รับรู้รับทราบ และสามารถนำรายการหลักของมาตรฐานการจัดทำคำอธิบายข้อมูล (Core Metadata) ไปใช้ในการจัดทำคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน										-	สตอก.	
2. การส่งเสริมการใช้งาน คำอธิบายข้อมูล (Metadata)										200,000			
2.1 สร้างองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน ให้สามารถนำมาตรฐานการจัดทำคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ไปใช้งานได้ถูกต้อง													
1) * จัดประชุม/สัมมนา เพื่อสร้างความเข้าใจ ให้ผู้บริหาร หน่วยงาน เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำมาตรฐาน การอธิบายข้อมูล และรับฟังข้อคิดเห็นแนวทางการกำหนด มาตรการ การนำมาตรฐาน การอธิบายข้อมูล (Metadata) ไปใช้งานต่อไป (2 ครั้ง)	- ผู้บริหารเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำมาตรฐาน การอธิบายข้อมูลไปใช้งาน เพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการปฏิบัติงานของหน่วยงาน - มีแนวทางร่วมกัน ในการกำหนดมาตรการ การนำ มาตรฐาน การอธิบายข้อมูล (Metadata) เพื่อก่อให้เกิด การนำไปบังคับใช้ต่อไป										-	- สตอก. - หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	
2) จัดทำหลักสูตรฝึกอบรม และจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้แก่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ - หลักสูตรฝึกอบรมสำหรับหน่วยงานผู้ผลิตชั้นข้อมูล ภูมิสารสนเทศพื้นฐาน FGDS และหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง (1 ครั้ง หรือมากกว่า) - หลักสูตรฝึกอบรมสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป และ สถานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับภูมิสารสนเทศ (1 ครั้ง หรือมากกว่า)	- หลักสูตรฝึกอบรมที่มีความเป็นมาตรฐาน - จำนวนบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถในด้านมาตรฐาน การจัดทำคำอธิบายข้อมูล (Metadata) เพิ่มขึ้น - คุณภาพบุคลากร ที่ออกสู่ตลาดแรงงาน มีความรู้พื้นฐาน การจัดทำคำอธิบายข้อมูล										200,000	- สตอก. - หน่วยงาน และสถาบัน การศึกษา ที่เกี่ยวข้อง	
3) * สนับสนุนให้มีการพัฒนา และจัดทำ Application เพื่อ	Application การต่อยอดการใช้ประโยชน์จากคำอธิบายข้อมูล (Metadata)										-	สตอก.	

กิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน	ผลลัพธ์	ระยะเวลาดำเนินการ (ไตรมาส)								งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
		2559				2560					
		1	2	3	4	1	2	3	4		
ส่งเสริมให้มีการนำคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ไปต่อยอดการใช้ประโยชน์ ในแผนงานประจำของ สทอภ. ปี 2560 (กรณีที่มีงบประมาณเพียงพอในการดำเนินงาน)											
2.2 ส่งเสริม และเผยแพร่ การจัดทำคำอธิบายข้อมูล										920,000	
1) การสร้างกลไกด้านความรู้เรื่องการจัดทำคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network)	เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) เช่น Facebook เพื่อเผยแพร่ แลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำคำอธิบายข้อมูล (Metadata)									-	สทอภ.
2) จัดทำเอกสารเผยแพร่ (แผ่นพับ, ใบปลิว) ประชาสัมพันธ์ ประโยชน์ของการจัดทำคำอธิบายข้อมูล และตัวอย่างแบบกะทัดรัด และเข้าใจง่าย หากสนใจในรายละเอียดสามารถเข้ามาดาวน์โหลดเอกสารในเว็บไซต์ได้	มีสื่อเอกสาร ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการจัดทำคำอธิบายข้อมูล									120,000 (แผ่นละ 12 บาท)	สทอภ.
3) จัดทำ วิดีทัศน์ เผยแพร่การจัดทำคำอธิบายข้อมูล ในแต่ละชั้นข้อมูล	มีสื่อ วิดีทัศน์ เพื่อนำไปใช้ในการเผยแพร่ สร้างความน่าสนใจในการจัดทำคำอธิบายข้อมูล									500,000	สทอภ.
4) จัดสัมมนา ประชาสัมพันธ์ โดยนำเสนอ ความเป็นมา แนวทางการดำเนินงานที่ชัดเจน และเปิดตัว Web application ที่จะนำมาใช้ในการจัดทำคำอธิบายข้อมูลที่พัฒนาขึ้นใหม่	สร้างความเชื่อมั่นในการดำเนินงานในครั้งนี้ ให้กับหน่วยงานต่างๆ									300,000	สทอภ.
3. กำหนดมาตรการ ติดตาม ตรวจสอบ การจัดทำและ นำมาตรฐาน การอธิบายข้อมูล (Metadata) ไปใช้งาน											
1) เสนอมาตรการในการผลักดันให้มีการนำมาตรฐานการอธิบายข้อมูล (Metadata) ไปใช้ในการกำหนดเงื่อนไขในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ โดยเสนอ กภช. เพื่อพิจารณา และเสนอกรม. เพื่อประกาศให้มีผลบังคับใช้ต่อไป	มีมาตรการผลักดันให้เกิดการการบังคับให้ใช้มาตรฐานการอธิบายข้อมูล (Metadata)									-	- คณะทำงาน - สทอภ. - กภช.
2) ติดตาม ตรวจสอบ และรายงานผลการจัดทำและใช้งานมาตรฐานการอธิบายข้อมูล (Metadata) ผ่านเครื่องมือที่ได้ทำการพัฒนาในระบบออนไลน์	รายงานสถานภาพการจัดทำและใช้งานมาตรฐานคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ผ่านระบบออนไลน์									-	สทอภ.

* กิจกรรมตามแผนงานประจำของ สทอภ.

ประเด็นปัญหา

หน่วยงานต่างๆมีการผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศซ้ำซ้อน และไม่ได้มาตรฐาน ก่อให้เกิดการใช้งบประมาณของประเทศอย่างสิ้นเปลือง และไม่สามารถบูรณาการข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เป้าหมาย

มีการผลิตข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน อย่างมีมาตรฐาน สามารถนำมาบูรณาการร่วมกันได้อย่างถูกต้อง และก่อให้เกิดการใช้งบประมาณของประเทศอย่างคุ้มค่า

(ร่าง) Road Map แนวทางการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานของประเทศ (FGDS)

กลยุทธ์ การดำเนินงานในแต่ละปี



แผนงานที่ 1
กำหนดนโยบายการพัฒนาและผลักดันให้นำข้อกำหนด FGDS ไปใช้กำหนดกระบวนการขององค์กร ทั้งในระดับบริหารองค์กร และระดับปฏิบัติงาน

เป้าประสงค์ที่ 1
ผู้บริหารหน่วยงานเห็นความสำคัญของมาตรฐาน FGDS และกำหนดให้เป็นนโยบายในการพัฒนาชั้นข้อมูลที่เกิดตามภารกิจของหน่วยงาน ก่อให้เกิดการบริหารจัดการงบประมาณ/โครงการด้านภูมิสารสนเทศ อย่างเป็นระบบ และถูกต้องตามมาตรฐาน

1. สร้างความตระหนักให้ผู้บริหารหน่วยงานเห็นความสำคัญของการนำข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ไปใช้งาน

1. กำหนดมาตรการ หรือแนวทางการกำกับติดตามการดำเนินงานของหน่วยงาน ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS
2. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการไปใช้ในการกำกับติดตาม ประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS

1. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการไปใช้ในการกำกับติดตาม ประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS

1. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการไปใช้ในการกำกับติดตาม ประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS



OUTPUT
เอกสารมาตรการ/แนวทางการดำเนินงาน และการติดตามการดำเนินงานของหน่วยงาน ในการผลิตและบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS

OUTCOME
หน่วยงานมีการจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศได้ถูกต้องตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS

แผนงานที่ 2
ส่งเสริมการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS เอื้อต่อการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ของประเทศ

เป้าประสงค์ที่ 2
หน่วยงานมีการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน สามารถนำไปใช้ในการอ้างอิงเพื่อจัดทำชั้นข้อมูลอื่นได้อย่างถูกต้อง

2. จัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศต้นแบบ ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (จังหวัดฉะเชิงเทรา)

2.1 ส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS (15 จังหวัด)
2.2 จัดทำแนวทางและขั้นตอนในการสนับสนุนและประสานงานการจัดทำและปรับปรุงชั้นข้อมูล

2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS (40 จังหวัด)

2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS ให้ครอบคลุมทั้งประเทศ (21 จังหวัด) และขยายผลนำไปสู่การต่อยอดใช้ประโยชน์

OUTPUT
ชั้น ข้อมูล ภูมิสารสนเทศที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด FGDS ครอบคลุมทั้ง 77 จังหวัด

OUTCOME
หน่วยงานมีการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศถูกต้องตามข้อกำหนดมาตรฐาน ลดความซ้ำซ้อนในการใช้งบประมาณ และสามารถใช้อ้างอิงข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนงานที่ 3
พัฒนาบุคลากรด้านภูมิสารสนเทศ ให้สามารถนำข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS ไปใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการจัดทำชั้นข้อมูลตามภารกิจของหน่วยงานได้อย่างถูกต้อง

เป้าประสงค์ที่ 3
บุคลากรของหน่วยงานมีความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในการจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง

3. จัดทำแผนงานสร้างความตระหนักและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่บุคลากรภาครัฐ ในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS

3.1 สร้างความตระหนักและพัฒนาองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน
3.2 ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ผ่านระบบ NGIS Portal
3.3 สร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS)

3.1 สร้างความตระหนักและพัฒนาองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน
3.2 ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ผ่านระบบ NGIS Portal
3.3 สร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS)

3.1 สร้างความตระหนักและพัฒนาองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน
3.2 ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ผ่านระบบ NGIS Portal
3.3 สร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS)

OUTPUT
บุคลากรของหน่วยงานที่มีความรู้ความสามารถในการจัดทำ/พัฒนาชุดข้อมูล FGDS ตามข้อกำหนดมาตรฐาน

OUTCOME
บุคลากรภาครัฐมีความเชี่ยวชาญในด้านการบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถจัดทำชั้นข้อมูลที่ต้องการตามข้อกำหนดมาตรฐาน และประยุกต์ต่อยอดการใช้งานข้อมูลได้

แผนงานที่ 4
พัฒนาระบบสืบค้นและบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ที่มีประสิทธิภาพ รองรับการใช้งานเชื่อมโยงข้อมูลทุกระบบ และสามารถสร้าง Application/ Solution บนระบบได้

เป้าประสงค์ที่ 4
มีระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ที่มีประสิทธิภาพ รองรับการใช้งานเชื่อมโยงข้อมูลทุกระบบ และสามารถสร้าง Application /Solution ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้

4. พัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Map Portal) จากระบบเดิมที่มีอยู่

4.1 ปรับปรุงประสิทธิภาพระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)
4.2 ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้งานระบบ NGIS Portal เพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการประเทศ
4.3 กำหนดหลักเกณฑ์การให้บริการของระบบฯ

4.1 ส่งเสริมการใช้งานระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)
4.2 สนับสนุนให้หน่วยงานจัดทำ Application/ Solution ผ่านระบบ

4.1 ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานเพื่อต่อยอดการใช้ประโยชน์ข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด FGDS ผ่านระบบ NGIS Portal ในรูปแบบต่างๆ

OUTPUT
ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ที่เป็น platform กลางในการเป็นศูนย์รวมของการสืบค้นและบริการทางภูมิสารสนเทศ สามารถให้บริการเชื่อมโยงข้อมูลได้ตามมาตรฐาน OGC Web Service และสามารถจัดทำ Application /Solution ได้

OUTCOME
ผู้ใช้งานมีความสะดวกและประหยัดเวลามากขึ้น ในการสืบค้นและใช้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อต่อยอดการใช้ประโยชน์ ในรูปแบบต่างๆ ก่อให้เกิดการบูรณาการร่วมกันในทุกภาคส่วน

แผนงานที่ 1 กำหนดนโยบายการพัฒนาและผลักดันให้นำข้อกำหนด FGDS ไปใช้กำหนดกระบวนการขององค์กร ทั้งในระดับบริหารองค์กร และระดับปฏิบัติงาน

	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
เป้าหมาย เป้าหมายหลัก ผู้บริหารหน่วยงานเห็นความสำคัญของมาตรฐาน FGDS และกำหนดให้เป็นนโยบายในการพัฒนาชั้นข้อมูลที่เกิดตามภารกิจของหน่วยงาน ก่อให้เกิดการบริหารจัดการงบประมาณ/โครงการด้านภูมิสารสนเทศ อย่างเป็นระบบ และถูกต้องตามมาตรฐาน	เป้าหมายระยะที่ 1 1. สร้างความตระหนักให้ผู้บริหารหน่วยงานเห็นความสำคัญของการนำข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ไปใช้งาน	เป้าหมายระยะที่ 2 1. กำหนดมาตรการ หรือแนวทางการกำกับติดตามการดำเนินงานของหน่วยงาน ให้ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS 2. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการไปใช้ในการกำกับติดตามประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS	เป้าหมายระยะที่ 3 1. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการไปใช้ในการกำกับติดตาม ประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS	เป้าหมายระยะที่ 3 1. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการไปใช้ในการกำกับติดตาม ประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS
กลยุทธ์	1. สร้างความตระหนักให้ผู้บริหารหน่วยงานเห็นความสำคัญของการนำข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ไปใช้งาน	1. กำหนดมาตรการ หรือแนวทางติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS 2. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการ ติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS	1. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการ ติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS	1. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการ ติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS
กิจกรรม	1. สร้างความตระหนักให้ผู้บริหารหน่วยงานเห็นความสำคัญของการนำข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ไปใช้งาน <ul style="list-style-type: none"> จัดสัมมนา/ประชุม/หลักสูตรผู้บริหาร เพื่อสร้างความเข้าใจให้ผู้บริหารหน่วยงาน และบุคลากรในระดับบริหารของหน่วยงาน (หน่วยงาน FGDS) รับทราบแนวทางการดำเนินงานการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานของประเทศ (FGDS) จัดทำ (ร่าง) บันทึกข้อตกลงความร่วมมือว่าด้วยการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	1. กำหนดมาตรการ หรือแนวทางติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะทำงานกำหนดมาตรการ หรือแนวทางการกำกับติดตามการดำเนินงานของหน่วยงานให้ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS เพื่อดำเนินงานดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> เพื่อจัดทำแผนดำเนินงาน/ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการไปใช้ในการกำกับติดตาม ประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS จัดทำเอกสารนโยบายการประกาศใช้ Open Data เพื่อการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศของหน่วยงาน และนำเสนอ กภช. เพื่อให้ความเห็นชอบ แล้วนำเสนอ ครม. ประกาศใช้ต่อไป จัดทำข้อเสนอปรับปรุง/แก้ไขกฎระเบียบ เพื่อลดข้อจำกัดสำหรับการใช้ข้อมูลร่วมกัน และผลักดันให้ประกาศเป็นนโยบายในการยกเว้นการเรียกเก็บค่าบริการข้อมูล FGDS ระหว่างหน่วยงานภาครัฐ License agreement สำหรับข้อมูลที่เผยแพร่บนระบบและบริการภูมิสารสนเทศของประเทศ จัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการ หรือแนวทางติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS นำเสนอ (ร่าง) มาตรการ หรือแนวทางติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนด 	1. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการ ติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS <ul style="list-style-type: none"> เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ มาตรการ หรือแนวทางติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS การจัดประชุม/สัมมนา เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และผลักดันการนำมาตรการ ติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS การลง Site Visit เพื่อสนับสนุนให้คำปรึกษาการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS จัดประชุมคณะทำงาน เพื่อติดตามประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS 	1. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการ ติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS <ul style="list-style-type: none"> เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ มาตรการ หรือแนวทางติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS การจัดประชุม/สัมมนา เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และผลักดันการนำมาตรการ ติดตาม ประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS การลง Site Visit เพื่อสนับสนุนให้คำปรึกษาการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS จัดประชุมคณะทำงาน เพื่อติดตามประเมินการผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS

	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
		<p>ของมาตรฐาน FGDS และนำเสนอ กษ. เพื่อให้ความเห็นชอบ แล้วยังนำเสนอ ครม. ประกาศใช้ต่อไป</p> <p>2. ส่งเสริมและผลักดันการนำมาตรการ ติดตาม ประเมินผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ มาตรการ หรือแนวทางติดตาม ประเมินผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ● การจัดประชุม/สัมมนา เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และผลักดันการนำมาตรการ ติดตาม ประเมินผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ● การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ให้สามารถจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS 		
OUTPUT/ OUTCOME	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้บริหารหน่วยงาน รับผิดชอบแนวทางการดำเนินงาน การจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานของประเทศ (FGDS) 2. (ร่าง) ความร่วมมือว่าด้วย “การจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารมาตรการ/แนวทางการดำเนินงาน และการติดตามการดำเนินงานของหน่วยงาน ในการผลิตและบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หน่วยงานมีการจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศได้ถูกต้องตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หน่วยงานมีการจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศได้ถูกต้องตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS
ตัวชี้วัด	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนหน่วยงานหลักที่ร่วมลงนามในความร่วมมือการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความสำเร็จของการจัดทำ ร่างมาตรการหรือกลไกการส่งเสริมและผลักดันให้หน่วยงานจัดทำและปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนจังหวัด ที่มีการพัฒนาหรือปรับปรุงตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 30 จังหวัด (ตัวชี้วัด งบประมาณ.) 2. จำนวนชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 5 ชั้นข้อมูล (ตัวชี้วัดการปฏิบัติงาน) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนจังหวัด ที่มีการพัฒนาหรือปรับปรุงตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 15 จังหวัด (ตัวชี้วัด งบประมาณ.) 2. จำนวนชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 4 ชั้นข้อมูล (ตัวชี้วัดการปฏิบัติงาน)
งบประมาณ	2 แสนบาท (ใช้งบประมาณประจำปี ฝพท.)	1 ล้านบาท	5 แสนบาท	1 แสนบาท

แผนงานที่ 2 ส่งเสริมการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS เอื้อต่อการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ของประเทศ

	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
เป้าหมาย	เป้าหมายระยะที่ 1 มีต้นแบบการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS	เป้าหมายระยะที่ 2 1. ขยายผลการจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (เพิ่มเติม 15 จังหวัด) และนำไปสู่การต่อยอดการใช้ประโยชน์ 2. มีเอกสารแนวทางการดำเนินงานและและขั้นตอนในการสนับสนุนและประสานงานการจัดทำและปรับปรุงชั้นข้อมูล รวมไปถึงแผนการใช้งบประมาณที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ FGDS	เป้าหมายระยะที่ 3 จัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (เพิ่มเติม 40 จังหวัด) และนำไปสู่การต่อยอดการใช้ประโยชน์	เป้าหมายระยะที่ 4 1.จัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ครอบคลุมทั้งประเทศ 2.มีการนำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ไปต่อยอดใช้ประโยชน์ สร้างมูลค่ากลับคืนสู่ภาครัฐ
กลยุทธ์	จัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศต้นแบบ ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (จังหวัดฉะเชิงเทรา)**	1. ส่งเสริมให้หน่วยงานมีการจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS (เพิ่มเติม 15 จังหวัด)** 2. จัดทำแนวทางและขั้นตอนในการสนับสนุนและประสานงานการจัดทำและปรับปรุงชั้นข้อมูล	ส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS (เพิ่มเติม 40 จังหวัด)**	ส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS ให้ครอบคลุมทั้งประเทศ (เพิ่มเติม 21 จังหวัด)** และขยายผลนำไปสู่การต่อยอดใช้ประโยชน์
กิจกรรม	<p>1. รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานผู้รับผิดชอบชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานของประเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> ประสานหน่วยงาน เพื่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูลภูมิสารสนเทศ จังหวัดฉะเชิงเทรา รวบรวมชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ จังหวัดฉะเชิงเทรา <p>2. จัดจ้างที่ปรึกษา เพื่อดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ศึกษาข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ประเมิน วิเคราะห์ เพื่อหาแนวทาง/วิธีการ และความเป็นไปได้ในการตรวจสอบ ปรับปรุง จัดสร้างชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ให้ได้ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS <p>3. ประชุมพิจารณาการจัดทำ/ปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดประชุมหน่วยงานเพื่อให้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อผลการจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS (จังหวัดฉะเชิงเทรา) 	<p>1. ส่งเสริมให้หน่วยงานมีการจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS</p> <p>1.1 รวบรวมและปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศให้ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS (13.6 ล้านบาท)</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS 15 จังหวัด (ชั้นข้อมูลเขตการปกครองจำนวน 8 จังหวัด และปรับปรุงชั้นข้อมูลเดิมของหน่วยงานจำนวน 13 ชั้นข้อมูล 15 จังหวัด) ปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS จำนวน 2 ชั้นข้อมูล (ชั้นข้อมูลที่มีความพร้อม ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศ) <p>1.2 จัดจ้างที่ปรึกษา เพื่อดำเนินการตรวจสอบการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนด FGDS และสามารถเชื่อมโยงเข้ากับระบบ NGIS Portal ได้ (1 ล้านบาท)</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะแก่หน่วยงานที่มีการจัดทำและปรับปรุงชั้นข้อมูล ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS จัดทำ ร่าง เอกสารแนวทาง วิธีการปรับปรุง จัดสร้าง และการตรวจสอบ ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS จัดทำแนวทางและขั้นตอนในการสนับสนุนและประสานงานการจัดทำและปรับปรุงชั้นข้อมูล โดยกำหนด Milestone ในการปรับปรุงและเผยแพร่ข้อมูลในแต่ละปี ให้คำปรึกษา แก่หน่วยงานในด้านการจัดสร้าง ปรับปรุง และตรวจสอบชั้นข้อมูลตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS รวมถึงการจัดทำค่าของงบประมาณ ภายใต้การจัดทำข้อมูลตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ร่วมกัน 	<p>1. ส่งเสริมให้หน่วยงานจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS</p> <p>1.1 รวบรวมและปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศให้ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS (39.6 ล้านบาท)</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดทำ/ปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS 40 จังหวัด จากหน่วยงานที่มีการดำเนินงานแล้วเสร็จ ปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศ จำนวน 6 ชั้นข้อมูล <p>1.2 จัดจ้างที่ปรึกษา เพื่อดำเนินการตรวจสอบการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนด FGDS และสามารถเชื่อมโยงเข้ากับระบบ NGIS Portal ได้ (1 ล้านบาท)</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะแก่หน่วยงานที่มีการจัดทำและปรับปรุงข้อมูลตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS จัดทำแนวทางการนำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานไปใช้ประโยชน์ ให้คำปรึกษา แก่หน่วยงานในด้านการจัดสร้าง ปรับปรุง และตรวจสอบชั้นข้อมูลตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS รวมถึงการจัดทำค่าของงบประมาณ ภายใต้การจัดทำข้อมูลตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ร่วมกัน <p>1.3 ส่งเสริมให้หน่วยงานจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดประชุมคณะทำงานฯ เพื่อติดตามผลการดำเนินการจัดทำชั้นข้อมูลตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS ในจังหวัดที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ส่งเสริมให้มีการนำข้อข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน 	<p>1. ส่งเสริมให้หน่วยงานจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS และขยายผลการใช้ประโยชน์ต่อยอดจากชั้นข้อมูล</p> <p>1.1 รวบรวมและปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศให้ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS และเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบ NGIS Portal (20.8 ล้านบาท)</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดทำ/ปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS ให้ครอบคลุมทั้งประเทศ (เพิ่มเติม 21 จังหวัด) จากหน่วยงานที่มีการดำเนินงานแล้วเสร็จ ปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS ครอบคลุมทุกชั้นข้อมูล เพิ่มเติม 5 ชั้นข้อมูล <p>1.2 จัดจ้างที่ปรึกษา เพื่อดำเนินการตรวจสอบการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนด FGDS และสามารถเชื่อมโยงเข้ากับระบบ NGIS Portal ได้ (1 ล้านบาท)</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะแก่หน่วยงานที่มีการจัดสร้าง และปรับปรุงข้อมูลตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ให้คำปรึกษา แก่หน่วยงานในด้านการจัดสร้าง ปรับปรุง และตรวจสอบชั้นข้อมูลตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS รวมถึงการจัดทำค่าของงบประมาณ ภายใต้การจัดทำข้อมูลตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ร่วมกัน <p>1.3 ขยายผลการใช้ประโยชน์ต่อยอดจากชั้นข้อมูลที่ต้องตามมาตรฐาน</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดประชุมคณะทำงานฯ เพื่อติดตามผลการดำเนินการจัดทำชั้นข้อมูลตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS

	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
		<p>2. จัดทำแนวทางและขั้นตอนในการสนับสนุนและประสานงานการจัดทำและปรับปรุงชั้นข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> นำเสนอ เอกสารแนวทาง วิธีการ และการตรวจสอบข้อมูลตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ให้ กภข. พิจารณา และเสนอ ครม. เพื่อผลักดันให้เกิดการนำไปใช้งาน เผยแพร่เอกสารแนวทาง วิธีการ และการตรวจสอบข้อมูลตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับรู้รับทราบ สนับสนุนชั้นข้อมูลพื้นฐาน (Base layer) ที่มีความละเอียดสูง รวมไปถึงเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำ/ปรับปรุงข้อมูล ศึกษาและจัดทำแนวทางการปรับปรุงและให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS สำหรับภาคเอกชนและประชาชน 	<p>ที่ต้องทำตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ไปใช้ประโยชน์ เช่น เปิดให้ดาวน์โหลดไปใช้งานเป็นชุดข้อมูลตั้งต้น เปิดให้มีการอัปเดตข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี crowd sourcing</p> <ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้หน่วยงานท้องถิ่นจัดทำและปรับปรุงข้อมูลภูมิสารสนเทศให้มีความถูกต้องตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS 	<p>ในจังหวัดที่ดำเนินการแล้วเสร็จ</p> <ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้มีการนำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน ที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์
OUTPUT	1. ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS 1 จังหวัด (จ.ฉะเชิงเทรา)	<ol style="list-style-type: none"> (ร่าง) เอกสารแนวทาง วิธีการ ปรับปรุง จัดสร้าง และการตรวจสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS 15 จังหวัด (ชั้นข้อมูลเขตการปกครองจำนวน 8 จังหวัด และปรับปรุงชั้นข้อมูลเดิมของหน่วยงานจำนวน 13 ชั้นข้อมูล 15 จังหวัด) ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS จำนวน 2 ชั้นข้อมูล (ชั้นข้อมูลที่มีความพร้อม ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศ) (ร่าง) หลักเกณฑ์การใช้งานชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (Licence Agreement) 	<ol style="list-style-type: none"> (ร่าง) เอกสารแนวทางการนำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานไปใช้ประโยชน์ต่อยอด ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS เพิ่มขึ้น 40 จังหวัด ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS เพิ่มเติม 6 ชั้นข้อมูล หน่วยงานมีการประกาศใช้ License Agreement ที่จัดทำขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS ครอบคลุมทั้งประเทศ (เพิ่มเติม 21 จังหวัด) ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS ครอบคลุมทุกชั้นข้อมูล (เพิ่มเติม 5 ชั้นข้อมูล) ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามมาตรฐาน FGDS ที่เปิดให้บริการในรูปแบบ License Service
ตัวชี้วัด	<ol style="list-style-type: none"> ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามมาตรฐาน FGDS 1 จังหวัด (จ.ฉะเชิงเทรา) ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 1 ชั้นข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนจังหวัด ที่มีการพัฒนาหรือปรับปรุงตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 10 จังหวัด (ตัวชี้วัด งปม.) จำนวนชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 2 ชั้นข้อมูล (ตัวชี้วัดการปฏิบัติงาน) ความสำเร็จในการจัดทำ (ร่าง) เอกสารแนวทาง วิธีการ ปรับปรุง จัดสร้าง และการตรวจสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS 	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนจังหวัด ที่มีการพัฒนาหรือปรับปรุงตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 30 จังหวัด (ตัวชี้วัด งปม.) จำนวนชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 5 ชั้นข้อมูล (ตัวชี้วัดการปฏิบัติงาน) 	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนจังหวัด ที่มีการพัฒนาหรือปรับปรุงตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 15 จังหวัด (ตัวชี้วัด งปม.) จำนวนชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามมาตรฐาน FGDS อย่างน้อย 4 ชั้นข้อมูล (ตัวชี้วัดการปฏิบัติงาน)
งบประมาณ		14.6 ล้านบาท	40.6 ล้านบาท	21.8 ล้านบาท

**ที่มา : ข้อเสนอจากการประชุมหารือการจัดทำแผนงานงบประมาณภายใต้การพัฒนาระบบ และการบูรณาการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ วันที่ 24 พฤศจิกายน 2558

แผนงานที่ 3 พัฒนาบุคลากรด้านภูมิสารสนเทศให้สามารถนำข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS ไปใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการจัดทำชั้นข้อมูลตามภารกิจของหน่วยงานได้อย่างถูกต้อง

	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
เป้าหมาย เป้าหมายหลัก บุคลากรของหน่วยงานมีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในการจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง	เป้าหมายระยะที่ 1 มีหลักสูตรการฝึกอบรมการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS สำหรับสร้างองค์ความรู้ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เป้าหมายระยะที่ 2 บุคลากรภาครัฐ มีความรู้ความสามารถในการนำข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS ไปใช้ในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตลอดจนสามารถใช้งานข้อมูลผ่านระบบ NGIS Portal สามารถให้คำปรึกษาภายในหน่วยงาน และหน่วยงานอื่นที่มีภารกิจใกล้เคียง มีเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	เป้าหมายระยะที่ 3 บุคลากรภาครัฐ มีความรู้ความสามารถในการจัดทำ Application/Solution จากข้อมูลในระบบ NGIS Portal และมีเครือข่ายในการพัฒนาองค์ความรู้ร่วมกัน	เป้าหมายระยะที่ 4 บุคลากรภาครัฐและสถาบันการศึกษา มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้งานต่อยอดข้อมูลโดยการสร้าง Application/Solution บนระบบ NGIS Portal ได้
กลยุทธ์	จัดทำแผนงานสร้างความตระหนักและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่บุคลากรภาครัฐ ในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS	1. สร้างความตระหนักและพัฒนางานองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน 2. ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ผ่านระบบ NGIS Portal 3. สร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS)	1. สร้างความตระหนักและพัฒนางานองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน 2. ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ผ่านระบบ NGIS Portal 3. สร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS)	1. สร้างความตระหนักและพัฒนางานองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน 2. ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ผ่านระบบ NGIS Portal 3. สร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS)
กิจกรรม	1. กำหนดแผนงานในการดำเนินการสร้างความตระหนักและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่บุคลากรภาครัฐ ในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS 2. กำหนดหลักสูตรในการสร้างองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน ให้สามารถนำข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ไปใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการจัดทำ/ปรับปรุงข้อมูลได้อย่างถูกต้อง 3. จัดฝึกอบรม/สัมมนา เพื่อประชาสัมพันธ์ และสร้างความรู้ความเข้าใจ และส่งเสริมการขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ และการนำมาตรฐานภูมิสารสนเทศไปใช้งาน ให้แก่บุคลากรภาครัฐ	1. สร้างความตระหนักและพัฒนางานองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน <ul style="list-style-type: none"> จัดทำเอกสารเผยแพร่ เรื่องแนวทางการตรวจสอบข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS ส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้รับรู้ รับทราบ และนำไปใช้งาน เผยแพร่เอกสารแนวทางฯ ผ่านทางเว็บไซต์ ThaiSDI และขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเว็บไซต์ด้านภูมิสารสนเทศต่างๆ ในประเทศไทย ฝึกอบรมให้กับบุคลากรของหน่วยงานหลักผู้ผลิตชั้นข้อมูล FGDS (20 หน่วยงาน) ให้สามารถจัดทำชั้นข้อมูลได้ตามมาตรฐาน สามารถเชื่อมโยง/ใช้งานชั้นข้อมูลกับระบบสืบค้นและบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ในรูปแบบของการเชื่อมโยงข้อมูลตามมาตรฐาน OGC Web Service และรูปแบบ Geo Database ตลอดจนสามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญให้กับหน่วยงานได้ เป็นวิทยากร/ผู้ให้คำปรึกษา ในกรณีที่หน่วยงานมีการจัดฝึกอบรมภายใน (Site visit) 2. ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ผ่านระบบ NGIS Portal <ul style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรม Road show เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้กับหน่วยงานอื่นๆ นอกเหนือจากหน่วยงานหลัก 	1. สร้างความตระหนักและพัฒนางานองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน <ul style="list-style-type: none"> จัดฝึกอบรมการประยุกต์ใช้ข้อมูลในระบบ NGIS Portal ในการจัดทำ Application/Solution เพื่อต่อยอดการใช้ประโยชน์ข้อมูล ให้กับบุคลากรของหน่วยงานผู้ผลิตชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (20 หน่วยงาน) เป็นวิทยากร/ผู้ให้คำปรึกษา ในกรณีที่หน่วยงานมีการจัดฝึกอบรมภายใน (Site visit) 2. ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ผ่านระบบ NGIS Portal <ul style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรม Road show เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การประยุกต์ใช้ข้อมูลในระบบ NGIS Portal ในการจัดทำ Application/Solution เพื่อต่อยอดการใช้ประโยชน์ข้อมูล ให้กับหน่วยงานอื่นๆ นอกเหนือจากหน่วยงานหลัก ตลอดจนสถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนด้านภูมิสารสนเทศ ให้รับรู้ รับทราบ พัฒนา/ปรับปรุงเอกสารหลักสูตรออนไลน์ ด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลในระบบ NGIS Portal ในการจัดทำ Application/ Solution เพื่อต่อยอดการใช้ประโยชน์ข้อมูล เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 3. สร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS) <ul style="list-style-type: none"> จัดประชุม/สัมมนา เพื่อติดตามการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงาน/ภาคีเครือข่าย ตาม Roadmap และรับฟังข้อคิดเห็น เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไข ตลอดจน 	1. สร้างความตระหนักและพัฒนางานองค์ความรู้ให้กับบุคลากรของหน่วยงาน <ul style="list-style-type: none"> จัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ และสถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนด้านภูมิสารสนเทศ ให้สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ข้อมูลโดยใช้ศักยภาพของระบบ NGIS Portal เป็นวิทยากร/ผู้ให้คำปรึกษา ในกรณีที่หน่วยงาน/สถาบันการศึกษามีการจัดฝึกอบรมภายใน (Site visit) 2. ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ผ่านระบบ NGIS Portal <ul style="list-style-type: none"> จัดประกวดแข่งขัน Government Solution / Local Solution โดยพัฒนาจากข้อมูลที่เป็นมาตรฐานที่ให้บริการผ่านระบบ NGIS Portal เพื่อสร้างแรงจูงใจในการใช้งาน ตลอดจนเผยแพร่การใช้งานในวงกว้างมากขึ้น 3. สร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS) <ul style="list-style-type: none"> จัดประชุม/สัมมนาวิชาการ เพื่อเผยแพร่ผลงานจากการจัดประกวดแข่งขัน Government Solution / Local Solution ที่พัฒนาจากข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ให้บริการผ่านระบบ NGIS Portal ตลอดจนประชาสัมพันธ์ระบบให้ทุกภาคส่วนได้รับรู้ รับทราบ และเข้ามาใช้งานระบบในวงกว้างมากขึ้น

	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
		<p>ตลอดจนสถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนด้านภูมิสารสนเทศ ให้รับรู้ รับทราบ ข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS และการเชื่อมโยง/ใช้งานชั้นข้อมูลผ่านระบบสืบค้นและบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)</p> <ul style="list-style-type: none"> พัฒนา/ปรับปรุงเอกสารหลักสูตรออนไลน์ ด้านการจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศตามมาตรฐาน FGDS และการใช้บริการระบบสืบค้นและบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง <p>3. สร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (FGDS)</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งภาคี/ชมรม/สมาคม ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อัปเดตข่าวสาร และเผยแพร่ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับ FGDS และ ระบบสืบค้นและบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) 	<p>พัฒนาให้เกิดการดำเนินงานที่ครอบคลุม และมีประสิทธิภาพต่อไป</p> <ul style="list-style-type: none"> เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ที่เกี่ยวข้องกับ FGDS และระบบสืบค้นและบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์ของชมรม/สมาคม/เครือข่ายสถาบันการศึกษา เว็บไซต์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือ Social media เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> จัดประชุม/สัมมนา เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน และสรุปความก้าวหน้าในการดำเนินงานตาม Road Map รับฟังข้อคิดเห็น เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไข ตลอดจนพัฒนาให้เกิดการดำเนินงานที่ครอบคลุม และมีประสิทธิภาพต่อไป เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ที่เกี่ยวข้องกับ FGDS และระบบสืบค้นและบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์ของชมรม/สมาคม/เครือข่ายสถาบันการศึกษา เว็บไซต์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือ Social media เป็นต้น
OUTPUT	<ol style="list-style-type: none"> แผนงานในการดำเนินการสร้างความตระหนักและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่บุคลากรภาครัฐ ในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS หลักสูตรการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับหน่วยงาน ในการนำความรู้ด้านข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS ไปใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในการจัดทำ/ปรับปรุงข้อมูลภูมิสารสนเทศ บุคลากรของหน่วยงานที่มีความรู้ ความเข้าใจ ในด้านโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ และการนำมาตรฐานภูมิสารสนเทศไปใช้งาน 	<ol style="list-style-type: none"> บุคลากรของหน่วยงานที่มีองค์ความรู้ด้านมาตรฐาน FGDS เพื่อนำไปใช้ในการต่อยอดการใช้งานภายในหน่วยงานได้อย่างถูกต้อง เอกสารเผยแพร่ แนวทางการตรวจสอบข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตามข้อกำหนดมาตรฐาน FGDS ภาคี/ชมรม/สมาคม ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อัปเดตข่าวสาร และเผยแพร่ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับ FGDS เพื่อขยายเครือข่ายการสร้างองค์ความรู้ 	<ol style="list-style-type: none"> บุคลากรของหน่วยงาน ที่มีความรู้ความสามารถ ในการจัดทำ Application/Solution โดยประยุกต์ใช้ข้อมูลในระบบ NGIS Portal 	<ol style="list-style-type: none"> บุคลากรของหน่วยงาน และสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ข้อมูลในระบบ NGIS Portal Application/Solution/นวัตกรรม ที่เกิดจากการบูรณาการใช้ประโยชน์ชั้นข้อมูล FGDS ที่มีอยู่ในระบบ NGIS Portal
ตัวชี้วัด	<ol style="list-style-type: none"> บุคลากรภาครัฐที่มีความรู้ความเข้าใจในด้านโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศ เพิ่มขึ้นปีละ 300 คน 	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนบุคลากรภาครัฐที่มีความรู้ความเข้าใจในด้านโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 ของปีที่ผ่านมา (ตัวชี้วัด งบประมาณ.) จำนวนบุคลากรภาครัฐ ที่มีความรู้ ความสามารถในการนำข้อกำหนดของมาตรฐานไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง อย่างน้อย 100 คน ความสำเร็จในการจัดตั้งภาคี/ชมรม/สมาคม ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อัปเดตข่าวสาร และเผยแพร่ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับ FGDS 	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนบุคลากรของหน่วยงาน ที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดทำ Application/Solution โดยประยุกต์ใช้ข้อมูลในระบบ NGIS Portal อย่างน้อย 100 คน จำนวนหน่วยงานที่นำชั้นข้อมูล FGDS จากระบบ NGIS Portal ไปต่อยอดชั้นประโยชน์ อย่างน้อย 5 หน่วยงาน 	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนบุคลากรภาครัฐและสถาบันศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ข้อมูล อย่างน้อย 100 คน จำนวนหน่วยงานที่นำชั้นข้อมูล FGDS จากระบบ NGIS Portal ไปต่อยอดชั้นประโยชน์ อย่างน้อย 5 หน่วยงาน
งบประมาณ	1 ล้านบาท (ใช้งบประมาณประจำปี ฝพภ.)	2 ล้านบาท (ใช้งบประมาณประจำปี ฝพภ.)	1 ล้านบาท	1 ล้านบาท

แผนงานที่ 4 พัฒนาระบบสืบค้นและบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ที่มีประสิทธิภาพ รองรับการเชื่อมโยงข้อมูลทุกรูปแบบ และสามารถสร้าง Application/ Solution บนระบบได้

	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
<p>เป้าหมาย</p> <p>เป้าหมายหลัก</p> <p>มีระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ที่มีประสิทธิภาพ รองรับการเชื่อมโยงข้อมูลทุกรูปแบบ และสามารถสร้าง Application /Solution ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้</p>	<p>เป้าหมายระยะที่ 1 พัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Map Portal) จากระบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน</p>	<p>เป้าหมายระยะที่ 2 ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) สามารถรองรับการเชื่อมโยงและให้บริการภูมิสารสนเทศได้ ตามมาตรฐาน OGC Web Service (WMS และWFS) และรองรับการจัดทำ Application /Solution แผนที่เหมาะสมเรื่อง บนระบบฯ ได้</p>	<p>เป้าหมายระยะที่ 3 ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) สามารถรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำ Application /Solution ที่สามารถสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานตามภารกิจได้</p>	<p>เป้าหมายระยะที่ 4 หน่วยงานผู้ใช้สามารถต่อยอดใช้ประโยชน์จากชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS และการจัดทำ Application/Solution บนระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)</p>
<p>กลยุทธ์</p>	<p>1. พัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Map Portal) จากระบบเดิมที่มีอยู่</p>	<p>1. ปรับปรุงประสิทธิภาพระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)</p> <p>2. ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้งานระบบ NGIS Portal เพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการประเทศ</p> <p>3. กำหนดหลักเกณฑ์การให้บริการของระบบฯ</p>	<p>1. ส่งเสริมการใช้งานระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)</p> <p>2. สนับสนุนให้หน่วยงานจัดทำ Application/ Solution ผ่านระบบ</p>	<p>1. ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งาน เพื่อต่อยอดการใช้ประโยชน์ข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด FGDS ผ่านระบบ NGIS Portal ในรูปแบบต่างๆ</p>
<p>กิจกรรม</p>	<p>1. พัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Map Portal) จากระบบเดิมที่มีอยู่</p> <p>1.1 ออกแบบการพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศจากระบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ดำเนินการแล้ว)</p> <ul style="list-style-type: none"> ศึกษารวบรวมความต้องการ และออกแบบโครงสร้างของระบบเพื่อบริหารจัดการพื้นที่บนเครือข่าย cloud ของรัฐบาล จัดเตรียม พื้นที่จัดเก็บข้อมูล ระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่าย และระบบรักษาความปลอดภัยให้กับระบบฯ โดยประสานกับ สรอ. <p>1.2 ประสาน และสนับสนุนหน่วยงาน เพื่อขอเชื่อมโยงชั้นแผนที่เข้าสู่ระบบฯ (ดำเนินการแล้ว)</p> <ul style="list-style-type: none"> การลง site visit ร่วมกับ สรอ. เพื่อสนับสนุนให้ความช่วยเหลือหน่วยงานที่ยังไม่สามารถให้บริการได้ ผ่านเครือข่าย GIN (ต้นแบบ 4 หน่วยงาน) ประสานหน่วยงาน เพื่อขอเชื่อมโยงชั้นข้อมูลเข้าสู่ระบบฯ เพิ่มเติมในรูปแบบ WMS <p>1.3 จัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์การให้บริการระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)</p> <ul style="list-style-type: none"> ศึกษาแนวทางการจัดทำหลักเกณฑ์การให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศต่างๆ ของหน่วยงาน (ดำเนินการแล้ว) จัดประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสนอข้อคิดเห็นต่อร่างหลักเกณฑ์การให้บริการระบบฯ 	<p>* 1. ปรับปรุงประสิทธิภาพระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จ้างเหมาปรับปรุงระบบฯ ให้มีประสิทธิภาพรองรับการเชื่อมโยงชั้นแผนที่จากหน่วยงาน ตามมาตรฐานของ OGC Web Service (WMS และWFS) การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำคำอธิบายข้อมูล (metadata) และรองรับการ วิเคราะห์ข้อมูล และการจัดทำ Application/Solution บนระบบฯ เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานของระบบฯ ร่วมกับ สรอ. เช่น HW และระบบเครือข่าย เพื่อรองรับการทำงาน และการเชื่อมโยงชั้นแผนที่ในรูปแบบ WFS, และ metadata (งบ สรอ.) <p>* 2. ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้งานระบบ NGIS Portal เพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการประเทศ</p> <p>2.1 ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้งานระบบ NGIS Portal</p> <ul style="list-style-type: none"> การลง site visit ร่วมกับ สรอ. เพื่อสนับสนุนให้ความช่วยเหลือหน่วยงานที่ยังไม่สามารถให้บริการได้ ผ่านเครือข่าย GIN ประสานหน่วยงาน เพื่อขอเชื่อมโยงชั้นข้อมูล เข้าสู่ระบบฯ ในรูปแบบ WMS, WFS และ metadata ทั้งที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS และตามมาตรฐานหน่วยงาน เพื่อให้บริการในระบบฯ ส่งเสริมประชาสัมพันธ์การใช้งานระบบ NGIS Portal ให้กับหน่วยงานทั้งในส่วนกลางและท้องถิ่น 	<p>1. ส่งเสริมการใช้งานระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดฝึกอบรม เพื่อเผยแพร่การใช้งานระบบฯ ให้กับหน่วยงานทั้งในส่วนกลางและท้องถิ่น เชื่อมโยงชั้นข้อมูลเข้าสู่ระบบฯ เพิ่มเติม ทั้งที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS และตามมาตรฐานหน่วยงาน <p>2. สนับสนุนให้หน่วยงานจัดทำ Application/ Solution ผ่านระบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> สนับสนุนให้หน่วยงานจัดทำ Application/Solution ผ่านระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) 	<p>1. ส่งเสริมการประยุกต์ใช้งาน เพื่อต่อยอดการใช้ประโยชน์ข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด FGDS ผ่านระบบ NGIS Portal ในรูปแบบต่างๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> เชื่อมโยง และให้บริการชั้นข้อมูล ที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด FGDS ผ่านระบบ NGIS Portal ตามมาตรฐานของ OGC Web Service (WMS และWFS) สนับสนุนให้หน่วยงานจัดทำ Application/Solution ผ่าน/บนระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)

	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
		<p>* 2.2 สนับสนุนการจัดทำ Application/Solution เพื่อการต่อยอด</p> <ul style="list-style-type: none"> พัฒนาต่อยอด Application ใหม่เฉพาะเรื่องเพื่อรองรับนโยบายรัฐบาล สนับสนุนให้มีการพัฒนา และจัดทำ Application เพื่อส่งเสริมให้มีการนำคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ไปต่อยอดการใช้ประโยชน์ (กรณีที่มีงบประมาณเพียงพอในการดำเนินงาน) <p>3. กำหนดหลักเกณฑ์การให้บริการของระบบฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> นำเสนอ (ร่าง) หลักเกณฑ์การให้บริการระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ต่อ กภข. เพื่อพิจารณา ให้ความเห็นชอบ และนำเสนอ ครม. เพื่อประกาศใช้หลักเกณฑ์การให้บริการของระบบฯ 		
OUTPUT/ OUTCOME	<ol style="list-style-type: none"> ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Map Portal) ที่รองรับการเชื่อมโยงเครือข่าย GIN (ร่าง) หลักเกณฑ์การให้บริการระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) 	<ol style="list-style-type: none"> มีระบบให้บริการสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศที่เสถียรภาพ และมีประสิทธิภาพ สามารถให้บริการชั้นข้อมูล ในรูปแบบ (WMS และ WFS) ที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS และตามมาตรฐานหน่วยงาน หน่วยงานของรัฐมี Application และ Solution จากการพัฒนาต่อยอดใช้งานอย่างกว้างขวาง หลักเกณฑ์การให้บริการระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) 	<ol style="list-style-type: none"> บุคลากรภาครัฐ มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้งานระบบฯ ทั้งในส่วนกลางและท้องถิ่น ระบบฯ มีการให้บริการชั้นข้อมูล ในรูปแบบ (WMS และ WFS) ที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS และตามมาตรฐานหน่วยงาน เพิ่มขึ้นจากปี 2560 มี Application และ Solution ที่สามารถรองรับนโยบายรัฐบาล หรือสนับสนุนงานตามภารกิจของหน่วยงานต่างๆ 	<ol style="list-style-type: none"> มี Application และ Solution เพื่อสนับสนุนงานตามภารกิจของหน่วยงานต่างๆ และต่อยอดการใช้ประโยชน์จากระบบฯ ระบบฯ มีการให้บริการชั้นข้อมูล ในรูปแบบ (WMS และ WFS) ที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS ครอบคลุมทั่วประเทศ
ตัวชี้วัด	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนหน่วยงานที่ร่วมบูรณาการข้อมูลเข้าสู่ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนผู้เข้าใช้บริการระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) (ตัวชี้วัด งปม.) จำนวนหน่วยงานภาครัฐหรือจำนวนข้อมูลฯ ที่เชื่อมโยงข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล เข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (ตัวชี้วัด งปม.) จำนวน Application จากการพัฒนาต่อยอดจากระบบ NGIS Portal (ตัวชี้วัด งปม.) 	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนผู้เข้าใช้บริการระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) (ตัวชี้วัด งปม.) จำนวนหน่วยงานภาครัฐหรือจำนวนข้อมูลฯ ที่เชื่อมโยงข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล เข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (ตัวชี้วัด งปม.) มี Application และ Solution ที่พัฒนาบนระบบสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ อย่างน้อย 1 Application 	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนผู้เข้าใช้บริการระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) (ตัวชี้วัด งปม.) จำนวนหน่วยงานภาครัฐหรือจำนวนข้อมูลฯ ที่เชื่อมโยงข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล เข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (ตัวชี้วัด งปม.) มี Application และ Solution ที่พัฒนาบนระบบฯ สามารถสนับสนุนงานตามภารกิจของหน่วยงานได้ อย่างน้อย 1 Application
งบประมาณ	-	* 18 ล้านบาท (ได้งบประมาณปี 2560 แล้ว)	-	-

* แผนงานตามงบประมาณปี 2560 ของสตอก. (แผนงานโครงการพัฒนาระบบและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ : NGIS Portal)

นิยามรูปแบบการให้บริการตามมาตรฐาน OGC Web Service

- Web Map Service : WMS** เป็นข้อกำหนดมาตรฐานที่ใช้ในการผลิตแผนที่จากข้อมูลภูมิสารสนเทศ ชนิดเวกเตอร์และชนิดแรสเตอร์ ผ่านเครือข่าย Internet/Intranet เพื่อบริการผู้ใช้โดย WMS จะทำการสร้างภาพบิตแมป (bitmap) จากข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบของข้อมูลภาพดิจิทัลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของ PNG, GIF, JPEG (แผนที่จะไม่ใช้ตัวข้อมูลจริง)
- Web Feature Service : WFS** เป็นข้อกำหนดมาตรฐานที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลภูมิสารสนเทศชนิดเวกเตอร์ ผ่านเครือข่ายโดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลด้วยการดาวน์โหลด และแก้ไขข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเนตการทำงานของ Web Feature Service ได้

แผนปฏิบัติงาน (กิจกรรม งบประมาณ ระยะเวลา) เพื่อการบูรณาการการใช้ประโยชน์ภาพถ่ายแผนที่จากการสำรวจระยะไกลทางอากาศและดาวเทียม (วันที่ 10 มิถุนายน 2559)

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
1	สถานีรับสัญญาณดาวเทียม จุฬารักษ์	การร่วมให้บริการภาพถ่ายแผนที่จากการสำรวจระยะไกลทางอากาศและดาวเทียม	-	-	ระยะสั้น (ไม่เกิน 6 เดือน)	0.8	รอรับการจัดสรรงบประมาณ
					ระยะปานกลาง (6 เดือนถึง 3 ปี)	106	
					ระยะยาว (ตั้งแต่ 3 ปีเป็นต้นไป)	28	
2.	สตอก.	โครงการจัดทำชุดข้อมูลดาวเทียมตัดแก้	-	ทั่วประเทศไทย	ปี 2558 ระยะเวลา 1 ปี	0.5	- ได้รับงบประมาณของ สตอก.
3.	กรมแผนที่ทหาร	โครงการให้บริการภาพถ่ายออร์โธในรูปแบบ WMS	-	-	ประมาณ 8-12 เดือน	9	ตามแนบ 4 ยกเลิกโครงการ
		โครงการจัดหาระบบบริหารจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศทางด้านเยื่อเดซีและเยื่อฟิสิกส์	ข้อมูลค่าพิกัดค่าระดับความสูงและรายละเอียดประกอบที่ตั้งหมุดหลักฐานพร้อมทั้งเปรียบเทียบอัตราการทรุดตัวระหว่างปีทำการสำรวจ	กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	โครงการ 5 ปี (2557-2561)	5 (งบเงินกู้)	- ได้รับงบประมาณของ กรมแผนที่ทหาร
		โครงการจัดหาระบบบริหารจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศทางเยื่อเดซีและเยื่อฟิสิกส์	ระบบฐานข้อมูลหมุดหลักฐาน ค่ารังวัด ค่าพิกัด ค่าระดับความสูง และอื่นๆ รวมถึงรายละเอียดที่ตั้งของหมุดหลักฐาน	ข้อมูลทั้งหมด	กรกฎาคม 2557 ถึง ตุลาคม 2557	12	
		โครงการบริหารจัดการน้ำ 1. โครงการจัดหาระบบจัดเก็บ และให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ	ระบบจัดเก็บและให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศสนับสนุนการป้องกันและแก้ปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติแก่ส่วนราชการอื่น	-	ปี 2558 ระยะเวลา 1 ปี	11.769 (งบประมาณไว้ที่แผนงานบูรณาการน้ำ)	- ได้รับงบประมาณของ โครงการบริหารจัดการน้ำ
		2. โครงการจัดตั้งโครงข่ายสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ	1.โครงข่ายสถานีฯ ทั่วประเทศ จำนวน 80 สถานี 2.ค่าแก้ความคลาดเคลื่อนแบบทันที มีความถูกต้องระดับเซนติเมตร 3. เพิ่มขีดความสามารถให้หน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชน ในการสำรวจและทำแผนที่ ตอบสนองต่อการประเมินและการป้องกันปัญหา	ทั่วประเทศ (80 สถานี)	ปี 2558 – ปี 2560 ระยะเวลา 3 ปี	420	- ได้รับงบประมาณของ โครงการบริหารจัดการน้ำ

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
			ภัยพิบัติต่างๆ				
		3. โครงการพัฒนาแบบจำลองยี่ ออยด์ความละเอียดสูงของประเทศไทย	1.แบบจำลองยี่ออยด์ความละเอียด สูงของประเทศไทย 2.ใช้เทคโนโลยีการกำหนดตำแหน่ง ด้วย GNSS ให้หาค่าความสูงจาก ระดับทะเลปานกลางได้อย่างละเอียด และรวดเร็ว 3.เป็นประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และภูมิสารสนเทศ	ทั่วประเทศ	ปี2558 – ปี2560 ระยะเวลา 3 ปี	189.7	- ได้รับงบประมาณของ โครงการบริหารจัดการ น้ำ
		โครงการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูล ภูมิสารสนเทศ	ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ทันสมัย คิดเป็น 830 ไร่ เพื่อสนับสนุน การปฏิบัติงานด้านความมั่นคงของ ประเทศและการพัฒนาประเทศ	ทั่วประเทศ	ปี2556 – ปี2559 ระยะเวลา 5 ปี	88.06	- ได้รับงบประมาณของ กรมแผนที่ทหาร
		โครงการปรับปรุงข้อมูลแผนที่ชุด L7018	แผนที่ชุด L7018 มาตรฐาน 1 : 50,000 จำนวน 830 ไร่	ทั่วประเทศ	ปี2554 – ปี2559 ระยะเวลา 6 ปี	143.45	- ได้รับงบประมาณของ กรมแผนที่ทหาร
		โครงการสำรวจ ปรับปรุงข้อมูล แผนที่และข้อมูลภูมิสารสนเทศ	1. ภาพถ่ายทางอากาศและภาพออร์ โท ความละเอียด GSD 30 เซนติเมตร 2.แผนที่มาตรฐาน 1:50,000 จำนวน 830 ไร่ 3.แผนที่มาตรฐาน 1:250,000 จำนวน 54 ไร่ 4.ข้อมูลภูมิสารสนเทศทั้งกิจการทาง ทหารและการพัฒนาประเทศ	ทั่วประเทศ	6 ปี (2560-2565)	228	- ได้รับงบประมาณของ กรมแผนที่ทหาร
4.	กรมพัฒนาที่ดิน	โครงการ ให้บริการข้อมูลภาพถ่าย ทางอากาศออร์โทในรูปแบบ WMS หรือ WTMS แก่หน่วยงาน ภาครัฐ	-	-	มีนาคม 2558 ถึง ธันวาคม 2558	15	- ได้รับงบประมาณของ กรมพัฒนาที่ดิน
5.	กรมโยธาธิการและผังเมือง	โครงการสำรวจและปรับปรุง ข้อมูลทางกายภาพการผังเมือง ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาตรฐาน 1 : 4,000	1. มีข้อมูลทางกายภาพเชิงพื้นที่ใน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาตรฐาน 1:4,000 ที่มีความถูกต้อง และทันสมัยสำหรับใช้ในการวางผัง เมือง	ทั่วประเทศไทย	ต.ค.58-มี.ค.62	1,267.54	- ได้รับงบประมาณของ กรมโยธาธิการและผัง เมือง

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
		- โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพสถานีโครงข่ายหลัก GPS กรมโยธาธิการและผังเมือง ให้เป็นสถานีอ้างอิงในระบบ GNSS Network จำนวน 9 สถานี	-	-	ก.ย. 2558 ถึง ก.ย. 2559	13.46	- ได้รับงบประมาณของกรมโยธาธิการและผังเมือง
6.	กรมที่ดิน	<p>1.แผนงานการปรับปรุงข้อมูลมหุดหลักฐานดาวเทียมของกรมที่ดินให้ได้มาตรฐาน FGDS ประกอบด้วย</p> <p>1. โครงการจัดทำแผนที่เพื่อรองรับการบริหารจัดการข้อมูลที่ดินบนแผนที่มาตราส่วน 1 : 4,000 กิจกรรม ยุกระดับการรังวัดที่ดินด้วยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งโดยระบบดาวเทียม โดยใช้โครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network)เป็นโครงการต่อเนื่อง 3 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 - 2561</p> <p>2. โครงการปรับแก้ค่าพิกัด มหุดหลักฐานแผนที่ เพื่อให้ได้มาตรฐาน FGDS โดยกรมที่ดินร่วมกับ กรมแผนที่ทหาร กรมชลประทาน และกระทรวงเกษตรฯ</p> <p>3. โครงการให้บริการโครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) รองรับหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การทำ แผนที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ</p>	<p>ได้แผนที่รูปแปลงที่ดินเป็นมาตรฐานสากลเป็นระบบพิกัดเชื่อมโยงระบบเดียวกันใน มาตราส่วน 1 : 4,000 ทั่วทั้งประเทศ</p> <p>ค่าพิกัดมหุดหลักฐานแผนที่เป็นมาตรฐานสากลรองรับการใช้งานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามาใช้โครงข่ายฯ ได้สะดวก รวดเร็ว และได้ค่าพิกัดที่มีความถูกต้อง อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด</p>	<p>ครอบคลุมทั่วประเทศ</p> <p>ครอบคลุมทั่วประเทศ</p> <p>ครอบคลุมทั่วประเทศ</p>	<p>ปีงบประมาณ 59 - 61</p>	<p>ปี 2559 400.5</p> <p>ปี 2560 430</p> <p>ปี 2561 489.5</p>	

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
		2.โครงการศูนย์ข้อมูลที่ดินและแผนที่แห่งชาติ (ระยะที่ 1) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 (แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและแปลที่ดิน)	1. มีระวางแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ (Ortho Photo) มาตรฐาน 1 : 4,000 ที่ทันสมัย และมีมาตรฐาน สำหรับใช้ในราชการกรมที่ดินและสนับสนุนภารกิจของหน่วยงานอื่นๆ 2. มีข้อมูลแปลงที่ดินและสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินรูปแบบดิจิทัล	ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2 ปี (1 ตุลาคม 2556 ถึง 30 กันยายน 2558)	2,000 (*หมายเหตุ งบประมาณโครงการรวมชุดข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศและแปลงที่ดิน*)	
		3.โครงการศูนย์ข้อมูลที่ดินและแผนที่แห่งชาติ (ระยะที่ 2) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 (แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและแปลที่ดิน)	1. มีระวางแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ (Ortho Photo) มาตรฐาน 1 : 4,000 ที่ทันสมัย และมีมาตรฐาน สำหรับใช้ในราชการกรมที่ดินและสนับสนุนภารกิจของหน่วยงานอื่นๆ 2. มีข้อมูลแปลงที่ดินและสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินรูปแบบดิจิทัล	ภาคกลาง ภาคใต้และภาคตะวันออก	2 ปี (1 ตุลาคม 2557 ถึง 30 กันยายน 2559)	1,400 (**หมายเหตุ งบประมาณโครงการรวมชุดข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศและแปลงที่ดิน**)	
1.	กรมที่ดิน	1.โครงการให้บริการประชาชนค้นหาตำแหน่งรูปแปลงที่ดินด้วยระบบภูมิสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต 2.การจัดทำฐานข้อมูลแนวเขตทางสาธารณประโยชน์ มาตรฐาน 1 : 4,000	รัฐมีฐานข้อมูลแนวเขตทางสาธารณประโยชน์ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ทางสาธารณะ	สำนักงานที่ดินทั่วประเทศ จ.ปทุมธานี	1 ปี (1 ต.ค. 59 – 30 ก.ย. 60) 1 ต.ค. 59 – 30 ก.ย. 60	61 4	- ได้รับงบประมาณของกรมที่ดิน
		3. โครงการรังวัดออกหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวงเพื่อความมั่นคงและการอนุรักษ์ที่ยั่งยืนเทิดไถ้ 82 พรรษา มหาราชินี	-	18 จังหวัด เป้าหมาย 1467 แปลง	2558	85.57	- ได้รับงบประมาณของกรมที่ดิน
			-	14 จังหวัด เป้าหมาย 4000 แปลง	2559	99.42	
			-	38 จังหวัด เป้าหมาย 4500 แปลง	2560	108.91	

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
2.	กรมพัฒนาที่ดิน	แผนที่ป่าไม้ถาวร มาตรฐาน 1 : 4,000 (เพื่อจัดส่ง กมร. ปี 2557 - ปี 2558)	-	-	-	3.09 ล้านบาท	- ได้รับงบประมาณของกรมพัฒนาที่ดิน
		โครงการจัดทำแผนป่าไม้ถาวรบนแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีสี มาตรฐาน 1 : 4,000	-	-	รวม 4 ปี 2559 - 2562	95.6374 ล้านบาท	
3.	สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม	งานสำรวจวางโครงหมุดหลักฐานแผนที่ และปักหลักเขต	-	-	ต.ค. ของงบประมาณ 2559 ถึง ก.ย. ปี 2564 (ระยะเวลา 5 ปี)	765.4	- ได้รับงบประมาณของสปก.
4.	กรมธนารักษ์	1.โครงการนำเข้าข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินราชพัสดุและสิ่งปลูกสร้างเชิงคุณภาพประเภททะเบียนอุตสาหกรรมในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในเขตพื้นที่ 23 จังหวัด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558	เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสนับสนุนการจัดทำชั้นข้อมูลประกอบเพื่อจัดทำชั้นฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศของประเทศ Fundamental Geographic Data Set : FGDS)		10 เดือน (ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2557 ถึง เดือนกันยายน 2558)	0.8	- ได้รับงบประมาณของกรมธนารักษ์
		2.โครงการนำเข้าข้อมูลแผนที่รูปแปลงอาคารราชพัสดุเชิงคุณภาพประเภททะเบียนทั่วไปในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ทั่วประเทศ 77 จังหวัด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559	-	-	-	3.56 *งบประมาณพ.ศ. 2559	- ได้รับงบประมาณของกรมธนารักษ์
		โครงการนำร่องนำเข้าข้อมูลเชิงคุณภาพประเภททะเบียนทั่วไปในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในท้องที่อำเภอเมือง 16 จังหวัด	-	-	-	1.18	รอรับการจัดสรรงบประมาณ
		โครงการพัฒนาฐานข้อมูลที่ราชพัสดุคุณภาพ	ชั้นข้อมูลแปลงที่ดิน		ดำเนินการในปีงบประมาณ 2558	13	
		กิจกรรมการปรับปรุงข้อมูลรายละเอียดการใช้ประโยชน์และตำแหน่งรูปแปลงที่ดินราชพัสดุประเภททะเบียนทั่วไป ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ให้	เพื่อให้ฐานข้อมูลรูปแปลงที่ดินราชพัสดุมีความสอดคล้องกับระบบทะเบียนที่ราชพัสดุ (MIS) และเผยแพร่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ของกรมธนารักษ์	ทั่วประเทศ	11 เดือน (ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2558 ถึง เดือนกันยายน 2559)	0.43	

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
		สอดคล้องตรงกับระบบทะเบียนที่ราชพัสดุ (MIS) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2559					
5.	กรมการปกครอง	1) โครงการสนับสนุนเครื่องมือหาค่าพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GPS	ชุดข้อมูลแนวเขตการปกครองมาตราส่วน 1: 50,000	ส่วนกลาง	ต.ค. 58 – ก.ย. 59	24.45	รอรับการจัดสรรงบประมาณปี 2560
		2) โครงการจัดทำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) สำหรับแนวเขตการปกครอง		ส่วนกลาง	ต.ค. 58 – ก.ย. 59	16.3	
		3) โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับแนวเขตการปกครองและแผนที่ชุด L7018	ข้าราชการฝ่ายปกครองของ การปกครองจังหวัดและ การปกครองอำเภอ ที่รับผิดชอบงานด้านแผนที่แนวเขตการปกครอง จำนวน 954 คน		ต.ค. 58 – ก.ย. 59	14.85	
6.	สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม	โครงการจัดทำ Thailand's Connectivity Map ซึ่งแสดงโครงสร้างพื้นฐานและโลจิสติกส์ตามแผนปฏิบัติการ การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ปี 2558 และเชื่อมโยงชุดข้อมูล Transport FGDS พร้อมติดตั้ง			9 เดือน	33.8	- ได้รับงบประมาณของสำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม
		โครงการพัฒนาระบบศูนย์บริการข้อมูลการเดินทางและการขนส่งแบบบูรณาการด้วยระบบ GIS	ระบบบริการข้อมูลการเดินทางด้วยระบบ GIS สำหรับให้บริการข้อมูลการเดินทาง และระบบ Transportation GI Portal เพื่อให้บริการสืบค้นและเชื่อมโยงข้อมูลภูมิสารสนเทศ	ทั่วประเทศ	ปี 2558 ระยะเวลา 10 เดือน	19.9	- ได้รับงบประมาณของสำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม
7.	กรมทางหลวงชนบท	โครงการพิกัดหลักฐานด้านภูมิสารสนเทศระยะที่ 3	หมุดหลักฐานถาวร 1:4000	21 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ดำเนินการในปีงบประมาณ 2558	9.95	ได้รับงบประมาณจากกรมทางหลวงชนบท
		โครงการพิกัดหลักฐานด้านภูมิสารสนเทศ ระยะที่ 4	หมุดหลักฐานถาวร	14 จังหวัดภาคใต้	ดำเนินการในปีงบประมาณ 2559	-	
		โครงการเก็บข้อมูลสภาพทรัพย์สินในเขตทางหลวงชนบทและพื้นที่รอบข้างฯ ระยะที่ 4 (นำร่อง)	ชั้นข้อมูลทางหลวงชนบท 1:4000 ชั้นข้อมูลสะพานของกรม 1:4000	4 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ปีงบประมาณ 2557-2558	35	

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
		โครงการเก็บข้อมูลสภาพทรัพย์สินในเขตทางหลวงชนบท และพื้นที่รอบข้างฯ ระยะที่ 2	ชั้นข้อมูลถนนและสะพานในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบท	โครงการเก็บข้อมูลสภาพทรัพย์สินในเขตทางหลวงชนบท และพื้นที่รอบข้างฯระยะที่ 2	ทำการ Tracking	-	
8.	กรมอุทกศาสตร์	สำรวจข้อมูลอุทกศาสตร์ในอ่าวไทยรูปตัว ก และแม่น้ำเจ้าพระยาถึงสะพานพระราม 6	ชั้นข้อมูลอุทกศาสตร์ ประกอบด้วย ตัวเลขน้ำ, เส้นความลึกเท่า, เส้นชายฝั่ง	อ่าวไทยรูปตัว ก และแม่น้ำเจ้าพระยาถึงสะพานพระราม 6	4 ปี (พ.ศ. 2559-2562)	250	
9.	สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร - ฝ่ายสำรวจทางผังเมือง กองสำรวจและแผนที่	โครงการค่าใช้จ่ายในการศึกษาสำรวจ กำหนดแนวเขต กรุงเทพมหานคร ระยะที่ 6	เพื่อให้ทราบแนวเขตที่ชัดเจนในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร กับจังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดนครปฐม	กรุงเทพมหานคร (จากคลองหามแดง เขตหนองแขมกับเขตบางบอน จัดคลองบางไผ่ เขตทวีวัฒนา)	ปีงบประมาณ 2559 (240 วัน)	5	ได้รับงบประมาณจากสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร
	สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร - ฝ่ายสำรวจทางผังเมือง กองสำรวจและแผนที่	โครงการค่าใช้จ่ายในการศึกษาสำรวจ กำหนดแนวเขต กรุงเทพมหานคร ระยะที่ 6	เพื่อให้ทราบแนวเขตที่ชัดเจนในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร กับจังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดนครปฐม จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดสมุทรปราการ		ปีงบประมาณ 2560-2561 (12 เดือน)	50	รอรับการจัดสรรงบประมาณปี 2560
	สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร - ฝ่ายสำรวจทางผังเมือง กองสำรวจและแผนที่	ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ จัดทำหมวดหลักฐานค่าพิภคและค่าระดับ พื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร ระยะที่ ๓	เพื่อให้กรุงเทพมหานครมีหมวดหลักฐานค่าพิภคและหมวดหลักฐานทางดิ่ง (ค่าระดับ) เพื่อใช้เป็นจุดบังคับภาพถ่ายในภาคพื้นดิน และใช้เป็นฐานข้อมูลประกอบการจัดทำแผนที่ และข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ รวมถึงการให้บริการแก่ประชาชน และหน่วยงานต่างๆ	กรุงเทพมหานคร	ปีงบประมาณ 2560 (270 วัน)	15	รอรับการจัดสรรงบประมาณปี 2560
	สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร - ฝ่ายสำรวจทางผังเมือง	โครงการจัดทำระบบข้อมูลแผนที่เชิงเลขความละเอียดสูง กรุงเทพมหานคร		กรุงเทพมหานคร	ปีงบประมาณ 2560-2561 (12 เดือน)	498	รอรับการจัดสรรงบประมาณปี 2560

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
	เมือง กองสำรวจและแผนที่						
	สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร - ฝ่ายสำรวจทางผังเมือง กองสำรวจและแผนที่	โครงการจัดทำปุมเมืองของ กรุงเทพมหานครด้วยระบบภูมิสารสนเทศ		กรุงเทพมหานคร	ปีงบประมาณ 2560-2561 (450 วัน)	40	รอรับการจัดสรรงบประมาณปี 2560
	สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร - ฝ่ายสำรวจทางผังเมือง กองสำรวจและแผนที่	โครงการจัดทำระบบข้อมูล สาธารณูปโภค ด้วยแผนที่เชิงเลข ความละเอียดสูงเพื่อบริการ ประชาชนและบริหารจัดการ กรุงเทพมหานคร		กรุงเทพมหานคร	ปีงบประมาณ 2554 (4ปี)	960	ยกเลิกโครงการ รายละเอียดตาม หนังสือ ที่ กท 1904/03091 ลงวันที่ 9 พฤศจิกายน 2558
1	สถานีรับสัญญาณดาวเทียม จุฬารกรณ์	1. โครงการติดตามสถานการณ์ภัยพิบัติ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ด้วยข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดปานกลาง (ตั้งแต่ 20 เมตร/จุดภาพขึ้นไป) 2. โครงการจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์พื้นที่ทางการเกษตร (Land Use/Land Cover) และการติดตามพื้นที่เพาะปลูกข้าว (Rice Crop Watch System)		ทั่วประเทศ	เป็นโครงการต่อเนื่อง 4 ปี	60 (15 ล้านบาท ต่อปี)	รอรับการจัดสรรงบประมาณ
				ทั่วประเทศ	เป็นโครงการต่อเนื่อง 4 ปี	40 (10 ล้านบาท ต่อปี)	รอรับการจัดสรรงบประมาณ
2	กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	1. โครงการพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศและภูมิสารสนเทศ ทรัพยากรกายภาพและชีวภาพทางทะเลและชายฝั่ง 2. โครงการบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศและภูมิ	-	-	2555 - 2557	19	- โดยใช้งบประมาณของ
			-	-	2558 - 2559	1.2	

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
		สารสนเทศทรัพยากรกายภาพและชีวภาพทางทะเลและชายฝั่ง					
		3. พัฒนา ปรับปรุงโครงการพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศและภูมิสารสนเทศทรัพยากรกายภาพและชีวภาพทางทะเลและชายฝั่ง	-	-	2560	3	รอรับการจัดสรรงบประมาณปี 2560
		4. พัฒนา ปรับปรุงโครงการบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศและภูมิสารสนเทศทรัพยากรกายภาพและชีวภาพทางทะเลและชายฝั่ง	-	-	2560	1.5	
3	กรมอุตุนิยมวิทยา	โครงการภูมิศาสตร์สารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังและการพยากรณ์อากาศ (โครงการที่เสนอแต่ยังไม่ได้รับการอนุมัติ)	บูรณาการข้อมูลทางด้านอุตุนิยมวิทยา อาทิ เช่น ข้อมูลผลการตรวจอากาศ ข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศ ข้อมูลสถานีฝนอัตโนมัติ ข้อมูลดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลการพยากรณ์อากาศด้วยตัวเลข	-	-	-	- โดยใช้งบประมาณของกรมอุตุนิยมวิทยา
4.	กรมพัฒนาที่ดิน	โครงการ : สำรวจและจัดทำแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน มาตรฐาน 1 : 25,000	ชั้นข้อมูล การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก	ปี พ.ศ. 2558 - 2561	213.43	- โดยใช้งบประมาณของกรมพัฒนาที่ดิน
5.	กรมทรัพยากรน้ำ	โครงการพัฒนาชั้นข้อมูลแหล่งน้ำตามข้อกำหนดของ FGDS	โครงสร้างชั้นข้อมูลแหล่งน้ำตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS - ข้อมูลเส้นทางน้ำธรรมชาติ - ข้อมูลพื้นที่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ - ข้อมูลลุ่มน้ำ - ข้อมูลอ่างเก็บน้ำ - ข้อมูลเส้นทางน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น - ข้อมูลสถานีตรวจวัดในลำน้ำ รวมทั้งชั้นข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	ทั่วประเทศ	ปี 2560	15	รอรับการจัดสรรงบประมาณปี 2560

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
		โครงการสำรวจชั้นข้อมูลแหล่งน้ำ	โครงสร้างชั้นข้อมูลแหล่งน้ำตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS - ข้อมูลเส้นทางน้ำธรรมชาติ - ข้อมูลพื้นที่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ - ข้อมูลลุ่มน้ำ - ข้อมูลอ่างเก็บน้ำ - ข้อมูลเส้นทางน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น - ข้อมูลสถานีตรวจวัดในลำน้ำ รวมทั้งชั้นข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	ทั่วประเทศ	ปี 2560	15	
		โครงการจัดทำชั้นข้อมูลแหล่งน้ำตามมาตรฐาน FGDS ด้วยอุปกรณ์อากาศยานไร้คนขับตามมาตรฐาน FGDS	โครงสร้างชั้นข้อมูลแหล่งน้ำตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS - ข้อมูลเส้นทางน้ำธรรมชาติ - ข้อมูลพื้นที่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ - ข้อมูลลุ่มน้ำ - ข้อมูลอ่างเก็บน้ำ - ข้อมูลเส้นทางน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น - ข้อมูลสถานีตรวจวัดในลำน้ำ รวมทั้งชั้นข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	ทั่วประเทศ	ปี 2560	25	
		ศึกษาข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรน้ำตามมาตรฐานข้อมูล (FGDS)	ข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรน้ำตามมาตรฐานข้อมูล (FGDS)	ชั้นข้อมูลแหล่งน้ำของกรมทรัพยากรน้ำ	ปี 2560	0.93	
		ถ่ายภาพแหล่งน้ำธรรมชาติระยะไกลเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำธรรมชาติ	ข้อมูลภูมิสารสนเทศแหล่งน้ำธรรมชาติความละเอียดสูงระยะไกลเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	แหล่งน้ำธรรมชาติ	ปี2560	20	
		จัดทำระบบการประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำบนมือถือ	มีระบบการประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำบนมือถือ	25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย	ปี2560	0.87	
		ศึกษาเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ด้านภูมิสารสนเทศ	การศึกษาเกี่ยวกับระบบการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ด้านภูมิสารสนเทศ (Big Data for GIS)	25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย	ปี2560	2.5	
		พัฒนาระบบประเมินและติดตามสถานะของแหล่งน้ำธรรมชาติด้วยสมาร์ทโฟน	ระบบการติดตามและประเมินสถานะแหล่งน้ำธรรมชาติด้วยสมาร์ทโฟน	แหล่งน้ำธรรมชาติของประเทศไทย	ปี2560	5	
		ศึกษาการสำรวจลักษณะท้องน้ำ	กรมทรัพยากรน้ำมีข้อมูลท้องน้ำของ	แหล่งน้ำธรรมชาติที่	ปี2560	18	

ลำดับ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	แผนงาน/โครงการ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(ล้านบาท)	หมายเหตุ
		ของแหล่งน้ำธรรมชาติแบบสามมิติ	แหล่งน้ำธรรมชาติทางกายภาพในลักษณะสามมิติ	สำคัญของประเทศไทย			
6.	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	ศูนย์ข้อมูลติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าและเตียนภัยพิบัติในพื้นที่ป่าอนุรักษ์	ชั้นข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้รายปี	พื้นที่อนุรักษ์ครอบคลุมพื้นที่ 73 ล้านไร่	ปีงบประมาณ พ.ศ.2558	18.74	
7.	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	-	- Digital file ลักษณะจุด (Point) ตำแหน่งบ่อบาดาล	ทั้งประเทศไทย	-	ตามงบประมาณ	รอรับการจัดสรรงบประมาณปี 2560
		โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านทรัพยากรน้ำบาดาล ปี2554-2557	แผนที่น้ำบาดาล บนฐาน UTM WGS 84 พร้อมทั้ง Hardware และ Software	-	-	20.35	

หมายเหตุ : วันที่รวบรวมแผนงาน 10 มิถุนายน 2559

แผนปฏิบัติงานในการขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ (พ.ศ. 2554 - 2558)

○ จากกรอบแผนงานและงบประมาณของแผนปฏิบัติงานในการขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ (พ.ศ. 2554 - 2558) หน่วยงานได้ขอเสนอแผนงานทั้งสิ้น 19 แผนงาน จำนวน 38 แผนงาน รวมงบประมาณทั้งสิ้น 7,574.73 ล้านบาท

○ ทั้งนี้ หน่วยงานสามารถดำเนินงานตามแผน 7 แผนงาน จำนวน 17 แผนงาน รวมงบประมาณทั้งสิ้น 4,085.64 ล้านบาท ดังนี้

ลำดับ	หน่วยงาน	ผลผลิต	งบประมาณ (ล้านบาท)
1	กรมการปกครอง (1 แผนงาน) อยู่ระหว่างดำเนินงาน	แนวเขตการปกครอง 1 : 50,000	4
2	กรมที่ดิน (4 แผนงาน)	1. หมุดหลักฐานภาคพื้นดิน ประมาณ 9,000 หมุด มาตราส่วน 1 : 1,000 และ 1 : 4,000 2. ฐานข้อมูลแผนที่แปลงที่ดินและเอกสารสิทธิในสำนักงานที่ดิน มาตราส่วน 1 : 500, 1 : 1,000 และ 1 : 4,000 3. ฐานข้อมูลแผนที่แปลงที่ดินที่เป็นสาธารณะประโยชน์ มาตราส่วน 1 : 1,000 และ 1 : 4,000 4. ฐานข้อมูลแผนที่แปลงที่ดินทุกประเภท มาตราส่วน 1 : 4,000	202
3	กรมธนารักษ์ (1 แผนงาน)	บริการข้อมูลที่ราชพัสดุในระบบ Internet - Intranet	222.85
4	กรมพัฒนาที่ดิน (4 แผนงาน)	1) แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีโธจากข้อมูลดาวเทียม 2) หมุดหลักฐานภาคพื้นดิน จำนวน 140 หมุด (ทดแทนหมุดเดิม) 3) ชั้นข้อมูลเขตการใช้ที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ, การใช้ที่ดินระดับลุ่มน้ำสาขา และชั้นข้อมูลการใช้ที่ดินเชิงเลขรายจังหวัด 4) แผนที่ป่าไม้ถาวร ชั้นข้อมูลแผนที่การจำแนกประเภทที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ ชั้นข้อมูลแนวเขตป่าชุมชน ชั้นข้อมูลแผนที่แนวเขตป่าไม้ถาวร ระบบการตรวจสอบแนวเขตป่าไม้ถาวรบนอินเทอร์เน็ต	332.4
5	กรมโยธาธิการและผังเมือง (5 แผนงาน)	1. ภาพถ่ายทางอากาศออร์โธรีโธบริเวณพื้นที่เขตผังเมืองรวมที่ดำเนินการในแต่ละปี 2. ข้อมูลหมุดหลักฐานทางราบและทางตั้งที่มีความถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด (หมุดหลักฐานดาวเทียม GPS หมุดหลักฐานการระดับ) 3. ข้อมูลการปรับแก้ค่าพิกัด GPS ที่มีความละเอียดถูกต้องสูง (สถานีโครงข่าย GPS แบบ GPS Network ที่คำนวณความถูกต้องในระดับเดซิเมตร) 4. ข้อมูลกายภาพพื้นที่บนระบบ GIS จำนวน 25 ชั้นข้อมูล จำนวน 57 จังหวัด (ปี'55 14 จังหวัด ปี'56 23 จังหวัด ปี'57 20 จังหวัด) มาตราส่วน 1 : 4,000 5. ข้อมูลแนวเขตปกครอง แนวเขตที่ดินของรัฐ การใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวน 67 จังหวัด (ปี'55 21 จังหวัด ปี'56 21 จังหวัด ปี'57 25 จังหวัด) มาตราส่วน 1 : 4,000	3278.39
6	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (1 แผนงาน)	ชั้นข้อมูลป่าไม้, ข้อมูลขอบเขตพื้นที่อนุรักษ์, ชุดข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดไฟป่า, ชุดข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำ	ใช้งบดำเนินงานปกติที่หน่วยงานได้รับ
7	สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม (1 แผนงาน)	หน่วยงานในสังกัดมีมาตรฐานกลางในการจัดเก็บ การแลกเปลี่ยน และเชื่อมโยงข้อมูลภูมิสารสนเทศร่วมกัน และข้อมูลมีความครบถ้วนสมบูรณ์ และเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ	46

แผนปฏิบัติงานในการขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ (พ.ศ. 2554 - 2558) (ต่อ)

○ จากกรอบแผนงานและงบประมาณของแผนปฏิบัติงานในการขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ (พ.ศ. 2554 - 2558) หน่วยงานได้ขอเสนอแผนงานทั้งสิ้น 19 หน่วยงาน จำนวน 38 แผนงาน รวมงบประมาณทั้งสิ้น 7,574.73 ล้านบาท

○ หน่วยงานที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ แผน 12 หน่วยงาน จำนวน 21 แผนงาน รวมงบประมาณทั้งสิ้น 3,489.09 ล้านบาท ดังนี้ (อยู่ระหว่างอัปเดตข้อมูล)

ลำดับ	หน่วยงาน	ผลผลิต	งบประมาณ (ล้านบาท)
8	กรมทรัพยากรน้ำ (3 แผนงาน)	1. ฐานข้อมูลระยะไกลเชิงเลข รายละเอียดสูง ด้านทรัพยากรน้ำ 2. ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศของลำน้ำและแหล่งน้ำ 3. ระบบภูมิสารสนเทศทรัพยากรน้ำ	270
9	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (1 แผนงาน)	แผนที่น้ำบาดาล บนฐาน UTM WGS 84 พร้อมทั้ง Hardware และ Software	20.35
10	สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร (1 โครงการ)	ภาพถ่ายออร์โธ ความละเอียดจุดภาพ 20 เซนติเมตร ครอบคลุมกทม. ข้อมูลหมุดหลักฐานทางราบและทางตั้ง ข้อมูลความสูงเชิงเลขที่มีความละเอียดสูง แนวการปกครองที่เป็นปัจจุบัน หน่วยงานในสังกัดที่รับผิดชอบในการก่อสร้างและปรับปรุง ซ่อมแซมเส้นทางคมนาคม และเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานในสังกัดที่รับผิดชอบในการดูแลแหล่งน้ำ และเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลอาคารและข้อมูลสาธารณูปโภค ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน มาตรฐาน 1 : 1,000	960
11	กรมชลประทาน (1 แผนงาน)	ชั้นข้อมูลที่ใช้ในกิจการชลประทานด้านพัฒนาแหล่งน้ำ บริหารจัดการน้ำ และการบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำ	40
12	กรมทางหลวง (1 แผนงาน)	ข้อมูลทางหลวง 3 มิติเชิงเลข 30,000 กม. ทั่วประเทศ	540
13	กรมทางหลวงชนบท (1 แผนงาน)	ฐานข้อมูลสายทางหลวงท้องถิ่น ระยะทาง 100,000 กม.	40
14	กรมป่าไม้ (1 แผนงาน)	ชั้นข้อมูลขอบเขตพื้นที่ป่าชุมชน	ไม่ระบุ
15	กรมแผนที่ทหาร (6 แผนงาน)	1) ภาพถ่ายทางอากาศออร์โธความละเอียด 30 ซม. 2) ภาพถ่ายทางอากาศออร์โธความละเอียด 15 ซม. 3) ข้อมูลหมุดหลักฐานทางราบและทางตั้งที่มีความถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด 4) ข้อมูลการปรับแก้ค่าพิกัด GPS ที่มีความละเอียดถูกต้องสูง 5) ข้อมูลความสูงเชิงเลขที่มีความละเอียดสูง 6) ข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศที่ทันสมัยในวงรอบ 5 ปี มาตรฐาน 1 : 50,000	1028.6
16	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2 แผนงาน)	1. แผนที่ภาพถ่ายออร์โธสีครอบคลุมพื้นที่ประเทศไทยทั้งหมดที่เป็นปัจจุบัน ที่มีความละเอียด 20 ซม. มาตรฐาน 1:4,000 2. แผนที่ภาพถ่ายออร์โธเก่า มาตรฐาน 1:4,000 ในพื้นที่เขตทรัพยากรป่าไม้ สำหรับโครงการบินถ่ายภาพ 5 โครงการในช่วงปี พ.ศ. 2495 - พ.ศ. 2542 ได้แก่ โครงการ WWS, VAP-61, นส.3, กรมที่ดินกิจการร่วมค้า, และกรมแผนที่ทหาร NIMA มาตรฐาน 1:4,000	8
17	สทอภ. (1 แผนงาน)	ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมแบบออร์โธจากดาวเทียม SPOT-5,THEOS และรายละเอียด 2-2.5 ม. ทั่วประเทศ	48.4
18	สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (2 แผนงาน)	1. ระบบการเรียกใช้ข้อมูล GIS บนเว็บไซต์ 2. ข้อมูลและแผนที่เขตปฏิรูปที่ดิน จำนวน 69 จังหวัด และข้อมูลและแผนที่แปลงถือครองที่ดิน จำนวน 69 จังหวัด"	23.74
19	กรมอุทกศาสตร์ (1 แผนงาน)	ข้อมูลแผนที่ทางอุทกศาสตร์ทะเล รายละเอียดสูง มาตรฐาน 1 : 4,000 เพื่อ FGDS จากแนวขอบฝั่งจนถึงเส้นชั้นความลึกเท่า 10 เมตรตลอดแนวชายฝั่งของประเทศ	510

**แผนงานงบประมาณภายใต้การพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ
จากการประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2558 เวลา 10.30 น. ณ สทอภ.**

○ ได้หารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแผนงานงบประมาณภายใต้การพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ เพื่อเตรียมการจัดทำ
คำของบประมาณปี 2560 จำนวน 11 หน่วยงาน

○ โดยมีหน่วยงานที่ต้องการของบประมาณปี 2560 จำนวน 23 แผนงาน ของประมาณ 1073.53 ล้านบาท จาก 8 หน่วยงาน ดังนี้

	ผลผลิตที่ได้รับ	งบประมาณ (ล้านบาท)
1. สถานีรับสัญญาณดาวเทียมจุฬารักษ์ (เสนอ 3 แผนงาน)	ระบบให้บริการภาพถ่ายแผนที่สีออร์โธ ของข้อมูลดาวเทียม HJ-1A/B แผนที่การใช้ประโยชน์พื้นที่ทางการเกษตร (Land Use/Land Cover) และการติดตามพื้นที่เพาะปลูกข้าว (Rice Crop Watch System) เป็นต้น	241.6
2. กรมการปกครอง (เสนอ 3 แผนงาน)	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) สำหรับแนวเขตการปกครอง, โครงการสนับสนุนเครื่องมือหาค่าพิกัดด้วย สัญญาณดาวเทียม GPS	55.6
3. สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร (เสนอ 4 แผนงาน)	โครงการค่าใช้จ่ายในการศึกษาสำรวจ กำหนดแนวเขตกรุงเทพมหานคร ระยะที่ 6 ,โครงการจัดทำระบบข้อมูล แผนที่เชิงเลขความละเอียดสูงกรุงเทพมหานคร เป็นต้น	603.0
4. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (เสนอ 2 แผนงาน)	พัฒนา โครงการพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศและภูมิสารสนเทศทรัพยากรกายภาพและชีวภาพทางทะเลและ ชายฝั่งพัฒนา และโครงการบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศและภูมิสารสนเทศทรัพยากรกายภาพและ ชีวภาพทางทะเลและชายฝั่ง	29.5
5. กรมทรัพยากรน้ำ (เสนอ 9 แผนงาน)	โครงการพัฒนาชั้นข้อมูลแหล่งน้ำตามข้อกำหนดของ FGDS, จัดทำระบบการประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำ บนมือถือ เป็นต้น	102.3
6. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (เสนอ 1 แผนงาน)	โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านทรัพยากรน้ำบาดาล	20.35
7. กรมธนารักษ์ (เสนอ 1 แผนงาน)	โครงการนำร่องนำเข้าข้อมูลเชิงคุณภาพประเภททะเบียนทั่วไปในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในท้องที่ อำเภอเมือง 16 จังหวัด	1.18
8. สทอภ.	โครงการส่งเสริมและสนับสนุนระบบและบริการภูมิสารสนเทศของประเทศ (ได้รับงบแล้ว)	22.6
งบประมาณทั้งสิ้น		1,074.13

ตามมติคณะทำงานพิจารณา ร่างแผนแม่บทระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ ครั้งที่ 3/2559 มอบหมาย สทอภ. รวบรวมแผนงานงบประมาณภายใต้การพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ เพื่อให้ที่ปรึกษาโครงการใช้ประกอบการจัดทำ (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ รายละเอียดดังนี้

แผนงานตามกลยุทธ์	หน่วยงาน รับผิดชอบ/ เกี่ยวข้อง	งบประมาณ (ล้านบาท)	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)					หมายเหตุ
			2560	2561	2562	2563	2564	
ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับปรุงกฎ ระเบียบให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ทางภูมิ								
1. ผลักดันให้รัฐบาลรับหลักการและประกาศใช้ Open data เป็นนโยบายหลักในการเผยแพร่ FGDS ผ่านคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ		-						
1.1 จัดทำเอกสารหลักการเหตุผลและร่างประกาศนโยบายในการเผยแพร่ FGDS	สทอภ.	-						
1.2 นำเสนอต่อ กษช.	สทอภ.	-						
1.3 ดำเนินการให้รัฐบาลประกาศนโยบายเผยแพร่ FGDS ตามหลักการ Open data	กษช.	-						
2. ดำเนินการเพื่อลดข้อจำกัดของกฎและระเบียบสำหรับการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกัน		-						
2.1 จัดประชุมผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	กษช.	-						
2.2 ดำเนินการให้ รมว.มหาดไทย ประกาศให้หน่วยงานของรัฐเป็นผู้ได้รับอนุญาตที่มีอำนาจโดยชอบด้วยกฎหมายตาม พรบ. คุ้มครองความลับในราชการ พ.ศ. 2483	กษช.	-						
2.3 ดำเนินการให้ยกเว้นการเรียกเก็บค่าบริการข้อมูล FGDS ระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกัน	กษช./หน่วยงาน เจ้าของข้อมูล	-						
3. แก้ไข ปรับปรุง จัดทำ กฎ ระเบียบให้เป็นไปตามนโยบายหลักทางภูมิสารสนเทศของประเทศ								
3.1 ดำเนินการยกเลิกหรือแก้ไข พรบ.คุ้มครองความลับในราชการ พ.ศ. 2483	กษช.	-						
3.2 ดำเนินการจัดทำ License agreement สำหรับข้อมูลที่เผยแพร่บน NGIS และ TOPGeo โดยอาศัยต้นแบบจาก Open license ที่เหมาะสม	สทอภ./หน่วยงาน ผู้ผลิต FGDS, หน่วยงานผู้ใช้,ภาคี ภูมิสารสนเทศ	-						

แผนงานตามกลยุทธ์	หน่วยงาน รับผิดชอบ/ เกี่ยวข้อง	งบประมาณ (ล้านบาท)	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)					หมายเหตุ										
			2560	2561	2562	2563	2564											
3.3 ดำเนินการให้หน่วยงานเจ้าของข้อมูลประกาศใช้ License agreement ที่จัดทำขึ้นแทนกฎ ระเบียบเดิมที่มีอยู่	กภช.	-																
ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางของภาครัฐ																		
1. จัดทำ FGDS 2.0 ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศ																		
1.1 นำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศอโรรายละเอียดสูง ที่ผลิตจากภาพถ่ายทางอากาศ DMC มาเป็น Basemap 2.0	กรมที่ดิน	50.0																* กรมที่ดินได้รับงบประมาณปี56-58 จำนวน 3,400 ล้านบาท (โครงการศูนย์ข้อมูลที่ดินและแผนที่แห่งชาติ ระยะที่ 1และ2)
1.2 จัดทำข้อมูลแบบจำลองความสูงเชิงเลขด้วย LiDAR เพิ่มเติมจากพื้นที่ที่เคยจัดทำช่วงปี 2555 ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และ JICA ให้ครอบคลุมทั้งประเทศรวมทั้งจัดทำระบบบริหารจัดการข้อมูลที่เกิดขึ้น	สตอก.	2,000.0																* เสนอให้ กรมแผนที่ทหาร กรมพัฒนาที่ดิน และสำนักผังเมือง เนื่องจากเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบชุดข้อมูล FGDS - สตอก. เสนอของบจัดทำ DEM จำนวน 670 ล้านบาท (54,000 ตร.กม.ครอบคลุมภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้)
1.3 หลอมรวมโครงข่ายหมุดหลักฐานของประเทศให้เป็นเอกภาพ	กรมที่ดิน/กรมแผนที่ทหาร, หน่วยงานที่มีสถานี GNSS ที่เข้าร่วมโครงการรวมโครงข่าย	20.0																
1.4 ปรับปรุงชั้นข้อมูลอื่น ๆ ใน FGDS ให้เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ (ยกเว้นกลุ่ม Core FGD Sตามแผนงานที่ 2) และจัดตั้ง/ปรับปรุง Node server	หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	450.0																* - กรมทรัพยากรน้ำ เสนอของบจัดทำชั้นข้อมูลแหล่งน้ำตามข้อกำหนดของ FGDS

แผนงานตามกลยุทธ์	หน่วยงาน รับผิดชอบ/ เกี่ยวข้อง	งบประมาณ (ล้านบาท)	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)										หมายเหตุ		
			2560		2561		2562		2563		2564				
2.2 ประสานงานร่วมกับเครือข่ายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เข้าร่วมการปรับปรุงข้อมูลอย่างมีส่วนร่วม เพื่อร่วมกำหนดแนวทางใช้งานและติดตามผลการใช้ระบบ Crowdsourcing	กระทรวงมหาดไทย/ กระทรวง ICT, สตทอภ	-													
2.3 จัดทำระบบ Crowdsourcing บน NGIS	สตทอภ.	30.0													* เสนอให้ กระทรวง ict เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ
2.4 สร้าง Core FGDS 2.0 บน Base Map 2.0 ประกอบด้วย ชั้นข้อมูลเขตการปกครองระดับหมู่บ้าน, เขตเทศบาล, โครงข่ายถนน, แม่น้ำลำธาร/แหล่งน้ำ และ Pol	กระทรวงมหาด ไทย/สตทอภ.	375.0													* เสนอให้ ภาคคภูมิ สารสนเทศ เป็นหน่วยงานที่ รับผิดชอบ
3. สร้าง Socio-economic FGDS 2.0 โดยการดัดแปลงข้อมูล ประชากรและข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคมให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมในการเชื่อมโยงกับแนวเขตการปกครอง															
3.1 ออกแบบโครงสร้าง Attribute ที่เหมาะสมของข้อมูลเชิง ประชากรและเศรษฐกิจ-สังคม	สนง.สถิติแห่งชาติ/ สตทอภ.ภาคคภูมิ สารสนเทศ	-													
3.2 พัฒนา Attribute table ทางด้านข้อมูลประชากรและ เศรษฐกิจ-สังคม	สนง.สถิติแห่งชาติ	20.0													
4. ศึกษาหาแนวทางการใช้ประโยชน์จาก Geospatial big data 2.0 และพัฒนา Geospatial big data															
4.1 ศึกษาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์จาก Geospatial big data และการเชื่อมโยง Geospatial big data เข้ากับกลุ่มข้อมูลอื่น ๆ ใน FGDS	กรมที่ดิน, กรมการ ขนส่งทางบก, กรม อุตุนิยมวิทยา	15.0													
4.2 จัดทำชุดข้อมูล Geospatial big data และระบบปรับปรุง ชุดข้อมูล (GNSS base station กรมที่ดิน, ข้อมูลยานพาหนะ กรมการขนส่งทางบก, ข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยา)	กรมที่ดิน, กรมการ ขนส่งทางบก, กรม อุตุนิยมวิทยา	300.0													
5. จัดทำแผนที่ภาพถ่ายมาตรา Base Map 3.0 ครอบคลุม พื้นที่ทั้งประเทศโดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายดาวเทียม รายละเอียดสูง	กรมที่ดิน	300.0													
6. ปรับปรุงสมรรถนะระบบ NGIS ในปัจจุบันให้มีขีด	สตทอภ.	200.0													* สตทอภ. ได้รับ

แผนงานตามกลยุทธ์	หน่วยงาน รับผิดชอบ/ เกี่ยวข้อง	งบประมาณ (ล้านบาท)	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)					หมายเหตุ			
			2560	2561	2562	2563	2564				
2.2 จัดอบรมตามหลักสูตรที่สร้างขึ้น		40.0									
2.3 มีโครงการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับสถาบันการศึกษาโดยใช้ โจทย์ปัญหาจริงของประเทศ เพื่อหาแบบจำลองหรือวิธีการ แก้ปัญหาที่เหมาะสม	สภาวิจัยแห่งชาติ/ สทอภ.	100.0									
3. ส่งเสริมให้เกิด Virtuous cycle ของการเผยแพร่ข้อมูลภูมิ สารสนเทศ											
3.1 ดำเนินการ Outreach ประโยชน์ของ Open Geodata ในวงกว้างผ่านช่องทางสื่อสารมวลชน	สทอภ.	20.0									
3.2 สร้างกลไก/เงื่อนไข/แรงจูงใจให้เกิดการขยายตัวของ การเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ	สทอภ., ภาควิชาภูมิสารสนเทศ	4.0									
3.3 ส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปรับปรุง FGDS และ สร้างข้อมูลภูมิสารสนเทศใหม่	สทอภ.,	10.0									
4. ส่งเสริมให้เกิดการขยายตัวของการใช้ประโยชน์จากภูมิ สารสนเทศ											
4.1 จัด Mapathon เพื่อให้ได้ Proof of concept หรือ Application prototype สำหรับใช้ในทางธุรกิจ	สทอภ./สำนักงาน รัฐบาล อิเล็กทรอนิกส์, ภาควิชาภูมิสารสนเทศ	80.0									
4.2 จัดการแข่งขัน Government solution, Local solution	สทอภ./สำนักงาน รัฐบาล อิเล็กทรอนิกส์, ภาควิชาภูมิสารสนเทศ	80.0									
4.3 จัดการแข่งขัน Geo-challenge เพื่อสร้างความเชื่อมต่อ ระหว่างงานวิจัยกับธุรกิจทางภูมิสารสนเทศ	สทอภ./สำนักงาน รัฐบาล อิเล็กทรอนิกส์, ภาควิชาภูมิสารสนเทศ	80.0									

หมายเหตุ : 1. รายละเอียดแผนงานงบประมาณภายใต้การพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ ตามเอกสารแนบ 1

2. แผนงานและงบประมาณของแผนปฏิบัติงานในการขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ (พ.ศ. 2554 - 2558) ตามเอกสารแนบ 2



คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
The National Geo-Informatics Board

ฝ่ายจัดการคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (กท.)



เลขที่อาคาร ๕ ชั้น ๕
ต. ๗/๑๗ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๑๐



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ต. ๑๕๖ หมู่ ๓ ต. บางเขน กรุงเทพฯ ๑๐๒๐๐
โทร ๗ ชั้น ๕ โทรสาร ๒๖๑๖๒๕๖๖ โทรสาร ๒๖๑๖๒๕๖๖ โทรสาร ๒๖๒๐๐
โทรศัพท์ ๐๒-๑๔๑-๔๖๑๒ โทรสาร ๐๒-๑๔๑-๕๑๙๑ Email: thailand@gistda.or.th