

บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของการจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยี	1
1.2 กรอบนโยบายการพัฒนานาโนเทคโนโลยีของประเทศไทย	2
1.3 วิสัยทัศน์และเป้าหมาย	3
บทที่ 2 กระบวนการจัดทำแผนที่นำทาง	8
2.1 กระบวนการและขั้นตอนการจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยี (Roadmapping Approach)	8
2.2 แผนที่นำทางเทคโนโลยี (Technology roadmap)	9
2.3 โครงสร้างต้นแบบ (Template)	10
บทที่ 3 แผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยี	14
3.1 ภาพรวมของแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยี	14
3.2 สรุปรายละเอียดของวาระการวิจัยและพัฒนา ขอบเขตการวิจัยและพัฒนา และผลิตภัณฑ์เป้าหมาย	16
3.3 ขอบเขตการวิจัยและพัฒนาซึ่งระบุงบองค์ประกอบสำคัญ	22
1. Prevention, diagnosis and treatment of important diseases	22
1.1 Nanosensors for diagnosis and screening	22
1.2 Vaccines and Nanomedicine	26
1.3 Medical materials	30
2. Utilization of natural products and biodiversity	32
2.1 Nanocosmeceuticals and encapsulated Thai herbal active ingredients	32
2.2 Nutraceuticals based on nanotechnology	34
2.3 Nanotechnology for animal health and feeds	36
3. Improvement of agricultural process and control of insects and pests	38
3.1 Controlled release fertilizers, plant nutrients and pesticides	38
3.2 Improvement of soil condition and remediation, especially smart soil	40
4. Postharvest technology and food packaging	42
4.1 Nanomaterials for food packaging and preservation (Smart packaging)	42
4.2 Nanosensors for agricultural products	44
5. Nanomaterials for energy and environment	47
5.1 Nanocatalysis and nanomaterials for energy production, storage and utilization	47
5.2 Green manufacturing technology	51
5.3 Nanostructure for carbon capture and conversion	53
6. Nanotechnology for water treatment and remediation	56
6.1 Nano filtration for drinking water	56
6.2 Nanoscale materials for waste water treatment	58
7. Physical and Regulatory Infrastructure	60
7.1 Nanosafety and risk assessment	60
7.2 National laboratory network for nanoscale characterization and analysis	63
7.3 Nanoscale fabrication and characterization facilities	66

8. Exploring cross-platform and key emerging technologies	69
8.1 Nanoelectronics	70
8.2 Nano functional textiles for advanced applications	77
8.3 Emerging technologies	79
บทที่ 4 ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ	82
บทที่ 5 ขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติ	88
5.1 หน่วยงานหลักและเครือข่ายการดำเนินงาน	88
5.1.1 หน่วยปฏิบัติการกลาง	89
5.1.2 ฝ่ายสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา	90
5.2 การใช้แผนที่นำทางและการทบทวน	94
ภาคผนวก	
ภาคผนวก (ก) บทวิเคราะห์แนวโน้มของโลก	95
ภาคผนวก (ข) รายชื่อคณะทำงานจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมเทคโนโลยี	96
ภาคผนวก (ค) รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมระดมความเห็นต่อการกำหนด R&D Agenda	102
ภาคผนวก (ง) รายชื่อคณะอนุกรรมการเทคนิค ศน. ปี 2554-2556	104
	106

บทสรุปผู้บริหาร

การจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยีของประเทศไทย (Nanotechnology roadmap : NanoTRM) พ.ศ. 2556-2559 ได้ดำเนินการโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับนโยบายหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564) นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) กรอบนโยบายการพัฒนานาโนเทคโนโลยีของประเทศไทย (พ.ศ. 2555-2564) แผนแม่บทศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (พ.ศ. 2555-2559)

เนื่องจากแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยี พ.ศ. 2553-2556 มีระยะเวลาสิ้นสุดลง ณ ปี พ.ศ. 2556 ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (ศน.) จึงได้แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยี เพื่อศึกษาสถานภาพนาโนเทคโนโลยีของประเทศไทย และทิศทางการพัฒนาความก้าวหน้าด้านนาโนเทคโนโลยีของโลก เพื่อดำเนินกระบวนการในการจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยี พ.ศ. 2556-2559

กระบวนการจัดทำแผนที่นำทางเกิดจากการระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งในภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคอุตสาหกรรม และการปรึกษาร่วมกับนักวิจัยของ ศน. เพื่อให้ได้ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการกำหนดหัวข้องานวิจัยและพัฒนา (R&D Agenda) เทคโนโลยีฐาน (Platform technology) ตลอดจนทรัพยากรที่จำเป็นในการดำเนินงานและศึกษาแนวโน้มนาโนเทคโนโลยีของโลก และความต้องการด้านนาโนเทคโนโลยีของประเทศไทย

รูปที่ 1 แสดงองค์ประกอบของแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนานาโนเทคโนโลยี พ.ศ. 2556-2559 ซึ่งประกอบด้วยวาระการวิจัยและพัฒนา 8 วาระ (R&D Agenda: RDA) ใน 4 กลุ่ม คือ สุขภาพและการแพทย์ เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐานเชิงกายภาพ โดยแต่ละ RDA ประกอบด้วย ขอบเขตการวิจัยและพัฒนา (Component area) ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้แผนที่นำทางได้ระบุเทคโนโลยีหลักเพื่อการวิจัย และทรัพยากรที่จำเป็นในการดำเนินการวิจัยไว้ด้วย

620.50720593
เลขหมู่ ศ 812
2557
เลขทะเบียน บ 4 21
วันที่ 20 / พ.ค. / 2557

115414

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110016232

ด้วยอภินันทนาการ

จาก

ร้งจากเจ้าตจจกั ฉ่าง ขต.