

รายงานผลการศึกษาวเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย มาตรการ  
ในสหภาพยุโรปเพื่อเป็นแนวทางจัดทำข้อเสนอแนะนโยบาย  
ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย

กรกฎาคม 2555

จัดทำโดย: สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงบรัสเซลส์

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประจำสถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงบรัสเซลส์

---

---

สารบัญ

	หน้า
1. สถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับนโยบายด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป	3
2. ปฏิบัติการของอียูเพื่อสร้างเสถียรภาพ การเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน และการสร้างงานในภาวะวิกฤตีสกุลเงินยูโร	3
3. สหภาพยุโรปลงทุนด้านงานวิจัย นวัตกรรมเพื่อสนับสนุนการสร้างงานและการเติบโตทางเศรษฐกิจ	4
4. สถานการณ์และความก้าวหน้านโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำของสหภาพยุโรป	6
5. ข้อเสนอแนะนโยบายการจัดการน้ำ	9

## 1. สถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับนโยบายด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป

### 1.1 ปฏิบัติการของอียูเพื่อสร้างเสถียรภาพ การเติบโต ทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนและการสร้างงานในภาวะวิกฤตีสกุลเงินยูโร

วิกฤตีสกุลเงินยูโรกำลังส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นทั้งด้านระบบการเมืองและเศรษฐกิจ ของสหภาพยุโรป ในการที่จะออกสนธิสัญญาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืนหลายอย่างที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานการเติบโตทางเศรษฐกิจที่สมดุล อย่างไรก็ตามในเดือนพฤษภาคม 2555 นี้ คณะกรรมาธิการยุโรปออกเอกสารสื่อสารไปยังสภายุโรป คณะมนตรียุโรป ธนาคารกลางยุโรป คณะกรรมาธิการด้านสังคมและเศรษฐกิจยุโรปรวมถึงคณะกรรมาธิการด้านการลงทุนทั้งภูมิภาคและสหภาพยุโรปเกี่ยวกับปฏิบัติการเพื่อสร้างความเสถียรภาพ การเติบโต ทางเศรษฐกิจและการสร้างงาน

บทบาทในระดับอียูต่อโครงการริเริ่มใหม่ของกลยุทธ์อียู 2020 สหภาพยุโรปต้องการนำโครงการริเริ่มของการเติบโตทางเศรษฐกิจใหม่ตามกลยุทธ์อียู 2020 ที่มุ่งสู่เป้าหมายการจ้างงาน ด้านพลังงาน การศึกษาฝึก อบรมงานวิจัยและเอาชนะความยากจนไปสู่การปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันจะนำอียูเข้าสู่หนทางของการเติบโตมากยิ่งขึ้น เป้าหมายงานวิจัยและพัฒนาที่ 3 เปอร์เซ็นต์ของ GDP ยังคงถูกคาดหวังที่จะทำให้เกิดการสร้างงานมากกว่า 3.7 ล้านงานเพื่อให้ GDP เพิ่มขึ้นภายในปี ค.ศ. 2020 รวมทั้งการเข้าสู่เป้าหมายการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพหรือความมั่นคงด้านพลังงานจะทำให้เกิดการสร้างงานกว่า 5 ล้านงาน การยกระดับความเป็นอยู่ของผู้คนให้หลุดพ้นจากความยากจนนอกจาก จะทำให้คุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นแล้วยังเกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย

มาตรการของอียูในการใช้ประโยชน์ของศักยภาพจากตลาดภายในของอียู ต้องการผลักดันให้ออกพระราชบัญญัติตลาดเดียวสำหรับตลาดดิจิทัลและเครือข่ายอุตสาหกรรมภายในสิ้นปี ค .ศ. 2012 นี้ (Single Market Act II) เน้นความจำเป็นที่ต้องมีโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะเพื่อให้สามารถนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ได้อย่างเต็มที่รวมถึงการใช้รถไฟไฟฟ้า ส่งเสริมให้ภาค ธุรกิจได้ใช้เทคโนโลยีต้นทุนต่ำผ่านทางคลาวด์คอมพิวเตอร์ อียูจำเป็นต้องลงทุนในด้านเทคโนโลยีก่อกำเนิด (Key enabling technologies) เช่นเทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี และไมโครเทคโนโลยีเพื่อรักษา ความสามารถในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมโดยการพัฒนาสินค้าและบริการใหม่ ๆ รวมทั้งการปรับกระบวนการของโครงสร้างทางอุตสาหกรรมเพื่อเข้าสู่การเป็นอุตสาหกรรมสมัยใหม่

คณะกรรมาธิการยังเน้นเรื่องของการจัดการกับอุปสรรคด้านภาษีข้ามดินแดนของตลาดภายในอียู อียูต้องการส่งเสริมความแข็งแกร่งในความเป็นกลางด้านภาษี ให้ผลประโยชน์ตอบแทนสำหรับการนำแหล่งพลังงานสีเขียวมาใช้เพื่อช่วยให้อียูสามารถบรรลุเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการใช้พลังงานหมุนเวียน

มาตรการของอียูในการใช้ประโยชน์ของศักยภาพด้านทุนมนุษย์ คณะกรรมาธิการเสนอมาตรการอย่างเป็นรูปธรรมในการฟื้นตัวของงานทั่วทั้งยุโรปโดยอาศัยความร่วมมือทั้งภาครัฐและเอกชนสำหรับการสร้างงานในภาคส่วนที่สำคัญเช่น ICT ระบบการดูแลสุขภาพ และเศรษฐกิจสีเขียว เป็นต้น

มาตรการการใช้ประโยชน์จากศักยภาพของกองทุน มีความจำเป็นที่ต้องบรรลุเป้าหมายในการใช้จ่ายและการลงทุนของภาครัฐถึงแม้จะอยู่ในช่วงเวลาของการปรับสภาวะการคลังให้สมดุล คณะกรรมาธิการกระตุ้นให้ประเทศสมาชิกอียูปกป้องการใช้จ่ายในส่วนของงานวิจัย การศึกษา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและการบริการทางสังคมอย่างยั่งยืน คณะกรรมาธิการเสนอกรอบงบประมาณสำหรับปี 2014-2020 เพื่อการลงทุน

และการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยงบประมาณที่เสนอเพื่อสนับสนุนการวิจัย นวัตกรรม เครือข่ายคมนาคมที่ต้องการเชื่อมโยงการคมนาคมขนส่ง การพลังงานและการสื่อสารบรอดแบนด์ (Trans-European Network) รวมทั้งนโยบายเกษตรสมัยใหม่และการพัฒนาชนบท การลงทุนด้านทุนมนุษย์และนโยบายเพื่อความเป็นเอกภาพสำหรับบทบาทของประเทศสมาชิกอียู ประเทศสมาชิกอียูทั่วทั้งหมตควรใช้ปฏิบัติการในการสร้างความเติบโตทางเศรษฐกิจ เปิดโอกาสทางธุรกิจเพื่อใช้ประโยชน์ของเศรษฐกิจสีเขียว การบริการ ภาค พลังงานและการท่องเที่ยวเป็นแหล่งใหม่ของการสร้างงานรวมทั้งเศรษฐกิจดิจิทัล และยังต้องการปฏิบัติการเร่งด่วนเพื่อเพิ่มมาตรฐานคุณภาพชีวิตและการรับมือกับสิ่งท้าทายของประชากรผู้สูงอายุ

คณะกรรมการจัดทำข้อเสนอแนะเฉพาะแต่ละประเทศสมาชิกอียูเพื่อให้แต่ละประเทศสมาชิก สามารถนำไปปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการเติบโตและความสามารถในการแข่งขันตามการวิเคราะห์และการให้ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ ประเด็นหลักๆของข้อเสนอแนะเน้นให้คงไว้ซึ่งการลงทุนด้านวิจัยและนวัตกรรม การศึกษา และพลังงาน รวมทั้งการปกป้องระบบประกันสังคม ระบบบำนาญให้มั่นคง และยั่งยืนเพื่อลดการขาดดุลและระดับหนี้สินของประเทศ การพัฒนาการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการเคลื่อนเข้าสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำเพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันโดยพิจารณาถึงการขาดแคลนทรัพยากรที่เพิ่มมากขึ้น การผันผวนของราคา รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้น จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้ดีขึ้นเพื่อเปิดโอกาสทางเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อการเติบโตและการสร้างงาน นำไปสู่การเพิ่มผลิตภาพและลดต้นทุนรวมถึงสร้างนวัตกรรมที่ยิ่งใหญ่มากขึ้น

การวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมยังมีความสำคัญเพื่อคงความสามารถในการแข่งขัน แต่การลงทุนในภาครัฐอาจประสบปัญหาด้านการปรับสภาวะการคลังให้สมดุล การลงทุนในภาคเอกชนจึงมีความจำเป็นและควรได้รับการสนับสนุนผ่านแรงจูงใจของภาครัฐ นำผลลัพธ์ของงานวิจัยเข้าสู่ตลาดผ่านการจัดซื้อก่อนเป็นเชิงพาณิชย์เต็มรูปแบบ ความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษา สถาบันเรียนรู้ตลอดชีวิต หน่วยงานวิจัยและธุรกิจยังมีความจำเป็น

## 1.2 สหภาพยุโรปลงทุนด้านงานวิจัย นวัตกรรมเพื่อสนับสนุนการสร้างงานและการเติบโตทางเศรษฐกิจ

เมื่อวันที่ 9 เดือน กรกฎาคม 2555 คณะกรรมาธิการยุโรปประกาศอนุมัติงบประมาณจำนวน 8,100 ล้านยูโรจากงบประมาณรวม 10,800 ล้านยูโรที่ประเทศสมาชิกอียูตั้งไว้เพื่องานวิจัยและนวัตกรรมของปี ค.ศ. 2013 และวันถัดมาได้ประกาศเรียกร้องข้อเสนอโครงการวิจัยภายใต้กรอบแผนงานฉบับที่ 7 เป็นครั้งสุดท้ายและใหญ่กว่าที่เคยเรียกร้องข้อเสนอโครงการตามกรอบแผนงานฉบับที่ 7 ที่เคยมีมาเพื่อสนับสนุนโครงการและแนวความคิดที่จะส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันของยุโรปและการรับมือกับปัญหาต่างๆ เช่น สุขภาพของมนุษย์ การป้องกันสิ่งแวดล้อม และการหาวิธีการรับมือกับสิ่งท้าทายที่กำลังเพิ่มขึ้นในเขตเมืองรวมทั้งการจัดการขยะ ทุนสนับสนุนโครงการวิจัยนี้เปิดโอกาสให้แก่หน่วยงานและภาคธุรกิจทั้งในประเทศสมาชิกอียูและประเทศหุ้นส่วนความร่วมมือต่างๆ

Máire Geoghegan-Quinn กรรมาธิการด้านวิจัย นวัตกรรมและวิทยาศาสตร์ ให้ข้อคิดเห็นว่าหากยุโรปต้องการแข่งขันในศวรรษที่ 21 อีกต่อไปจะต้องสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมที่จะเสริมสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจและการสร้างงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต การแข่งขันเพื่อรับทุนของอียูในระดับสูงสร้างความมั่นใจว่าได้จัดสรรเงินของผู้เสียภาษีให้กับโครงการที่ดีที่สุดเพื่อรับมือกับปัญหาต่างๆ คณะนักวิจัยทั้งในยุโรปและประเทศหุ้นส่วนอื่นๆสามารถสมัครรับทุนที่มุ่งเน้นในสาขาต่างๆ ดังต่อไปนี้

- เพื่อสุขภาพที่ดี – มุ่งเน้นยาต้านแบคทีเรีย และโรคเกี่ยวกับสมอง
- ทรัพยากรทางทะเล-มุ่งเน้นการค้นหาทรัพยากรทางทะเลชนิดใหม่ๆ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ เทคนิคการจัดการทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืน
- เมืองอัจฉริยะ – มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการขนส่งโดยใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาอาคารและศูนย์ข้อมูล การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเขตเมือง
- อุทยานด้านวัตถุ-มุ่งเน้นการค้นหาวัตถุโลหะที่สำคัญ การค้นหาเทคนิคที่ดีกว่าเพื่อนำของเสียกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่และการใช้วัตถุที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ
- พลังงานสะอาดและความมั่นคงทางพลังงาน-มุ่งเน้นเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าเดิม การพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ในยุคต่อไป พัฒนาการใช้กังหันลมผลิตพลังงานไฟฟ้า พัฒนาพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพและเทคโนโลยีการดักจับคาร์บอนและโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
- การจัดการน้ำ-มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพน้ำและพลังงาน พัฒนาระบบการผลิตอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนานาโนเทคโนโลยีเซ็นเซอร์เพื่อตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อม
- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร- มุ่งเน้นการขยายการใช้คลาวด์คอมพิวเตอร์ ขยายเครือข่ายผู้ชำนาญการด้านประสาทวิทยาศาสตร์(neuro-sciences) และระบบประสาทสมองกล (neurorobotics)
- สนับสนุนนักวิจัย-มุ่งเน้นให้ความช่วยเหลือแก่นักวิจัยรุ่นเยาว์ ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ สนับสนุนคณะกรรมการที่มีประสบการณ์ในงานวิจัยด้านนวัตกรรม การค้นพบสิ่งใหม่ๆ ที่มีมูลค่าในเชิงพาณิชย์

นอกจากนี้ยังจัดสรรเงินงบประมาณอีก 1,200 ล้านยูโรให้แก่โครงการของธุรกิจขนาดเล็ก เพื่อช่วยให้ธุรกิจเหล่านั้นมีความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ และส่งเสริมให้ธุรกิจเหล่านั้นมีการเติบโตยิ่งขึ้น ซึ่งนับว่ามีความสำคัญและที่ผ่านมาสามารถสร้างงานใหม่ให้ยุโรปได้ถึง 85 เปอร์เซ็นต์นับจากปี ค.ศ. 2002 ถึง 2010

เงินทุนสนับสนุนงานวิจัย 8,100 ล้านยูโรที่ประกาศในครั้งนี้อาจจะทำให้มีการลงทุนเพื่องานวิจัยจากภาครัฐและเอกชนเพิ่มขึ้นถึง 6,000 ล้านยูโร และคาดว่าจะมีการจ้างงานเพิ่มขึ้นในระยะสั้นโดยประมาณ 210,000 งานและมีการสร้างงานในระยะยาว(มากกว่า 15 ปี) ซึ่งจะส่งผลให้การเติบโตทางเศรษฐกิจของยุโรปเพิ่มขึ้นมากกว่า 75,000 ล้านยูโร

ทั้งนี้กรอบแผนงานฉบับที่ 7 มีเงินทุนรวมทั้งสิ้น 55,000 ล้านยูโร เพื่อสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมของคณะกรรมการยุโรป ซึ่งเริ่มดำเนินงานมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007 และจะสิ้นสุดในปี ค.ศ. 2013 ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาสามารถสนับสนุนโครงการวิจัยกว่า 19,000 โครงการโดยมีนักวิจัยโดยประมาณ 55,000 ราย

และผู้ร่วมงานทั้งจากมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัยและธุรกิจต่างๆรวมกันกว่า 79,000 หน่วยงานทั่วทั้งยุโรปมีส่วนร่วมในโครงการต่างๆ

นอกจากนี้ยังมีเงินทุนสำรองอีกประมาณ 80,000 ล้านยูโรที่ตั้งไว้สำหรับโครงการใหม่ภายใต้กรอบแผนงาน Horizon 2020 เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยและนวัตกรรมของคณะกรรมการธิการยุโรปในอีก 7 ปีข้างหน้า

## **2. สถานการณ์และ ความก้าวหน้านโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำของสหภาพยุโรป**

น้ำเป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช และยังเป็นทรัพยากรที่สำคัญสำหรับเศรษฐกิจ น้ำยังมีบทบาทสำคัญต่อวัฏจักรการควบคุมสภาพภูมิอากาศ การปกป้องทรัพยากรน้ำ การปกป้องระบบนิเวศของน้ำ รวมทั้งการใช้และก ารบริโภคน้ำเป็นหลักสำคัญของการปกป้องสิ่งแวดล้อมในยุโรป เป็นประเด็นที่มีความเสี่ยงในการดำเนินเงินสูงและปัญหาไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในประเทศ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องใช้ข้อตกลงร่วมกันในระดับอียูมีความสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นในการปกป้องอย่างมีประสิทธิภาพ

ความร่วมมือทางนวัตกรรมแห่งยุโรปด้านน้ำ (European Innovation Partnership on Water) ได้รับความคาดหวังว่าจะส่งเสริมการค้นคว้าวิธีการแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนนโยบายด้านน้ำของสหภาพยุโรปอย่างมีประสิทธิภาพและยังเปิดโอกาสให้ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมใช้ศักยภาพในการสร้างสรรค์ผลงานและมีความได้เปรียบในการแข่งขัน

### **2.1 ความร่วมมือทางนวัตกรรมด้านน้ำ**

น้ำท่วม การขาดแคลนน้ำและความแห้งแล้งส่งผลกระทบต่ออย่างมากมายกับสิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจ คุณภาพของน้ำที่ไม่ดีจะก่อให้เกิดผลร้ายต่อสุขภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งในยุโรปและที่อื่นๆ ยังคงประสบปัญหาอุปทานของน้ำดื่มที่ปลอดภัยและการสุขาภิบาล ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้กระบวนการจัดการแบบใหม่และอย่างเป็นทางการกับแรงกดดันของทรัพยากรน้ำที่กำลังเพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้ โครงการริเริ่มสำคัญของกลยุทธอียู 2020 ในด้านสหนวัตกรรม จึงได้เสนอกลยุทธและกรอบแผนงานเพื่อให้งานวิจัยและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือในการรับมือกับสิ่งท้าทายในสังคม ผ่านโครงการ ความร่วมมือทางนวัตกรรมแห่งยุโรป (European Innovation Partnerships, EIPs) ประเทศสมาชิกอียูตระหนักถึงความสำคัญของนวัตกรรมในการจัดการด้านน้ำ การจัดการน้ำอย่างยั่งยืนเพื่อให้เป็นทรัพยากรที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในโครงการริเริ่มสำคัญของอียู 2020 ในด้านการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพของยุโรป (Europe 2020 Resource efficient Europe) จุดประสงค์ของกลยุทธความร่วมมือทางนวัตกรรมแห่งยุโรปด้านน้ำ ก็เพื่อให้ยุโรปเป็นผู้นำของโลกในด้านเทคโนโลยีและการบริการที่เกี่ยวกับน้ำ โดยส่งเสริมนวัตกรรม ส่งเสริมการสร้างโอกาสทางตลาดใหม่และมีส่วนร่วมทำให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนในขณะเดียวกันก็มีการใช้แนวทางนวัตกรรมในการพัฒนานโยบายด้านน้ำของอียูอย่างเหมาะสมที่สุด

ปัจจุบันคณะกรรมการธิการยุโรปกำลังพัฒนาพิมพ์เขียวเพื่อพิทักษ์ทรัพยากรน้ำของยุโรป ซึ่งเป็นขั้นตอนบอกล้ำดับความสำเร็จด้านการจัดการน้ำ (Water milestone) ในแผนที่นำทางของการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีกำหนดจะออกเผยแพร่ภายในสิ้นเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555 นี้ พิมพ์เขียวจะระบุถึงการตอบสนองทางนโยบายกับความท้าทายของปัญหาและช่องว่างที่เกี่ยวข้องกับการนำนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำตามกรอบแผนงานด้านน้ำในปัจจุบันไปปฏิบัติ โดยพัฒนาทั้งพิมพ์เขียวและความร่วมมือทางนวัตกรรมไปพร้อมกันอย่างใกล้ชิดเพื่อบูรณาการวิธีการทางนวัตกรรมกับมาตรการของอุปสงค์ด้านนวัตกรรมในการพัฒนาและสร้างความตระหนักในนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำของยุโรป

#### **2.1.1 ความร่วมมือทางนวัตกรรมแห่งยุโรปด้านน้ำเป็นการคว้าโอกาสด้านนวัตกรรม**

การแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรมกำลังเพิ่มความสำคัญต่อภาคพลเมือง สังคม เกษตรและอุตสาหกรรมเพื่อให้ใช้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น แนวคิดอย่างเป็นนวัตกรรมและการใช้นวัตกรรมอย่างชาญฉลาดจะช่วยนำการแก้ปัญหาแบบใหม่เข้าสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคน้ำในเขตเมือง ชนบทและอุตสาหกรรม การจัดการด้านน้ำคาดว่าจะมีส่วนสำคัญในการสร้างงาน การเติบโตทางเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันในยุโรป การเติบโตของอุตสาหกรรมด้านน้ำเพียง 1 เปอร์เซ็นต์สามารถสร้างงานใหม่ได้ระหว่าง 10,000 -20,000 อัตราในยุโรป

#### 2.1.2 ความร่วมมือทางนวัตกรรมแห่งยุโรปด้านน้ำเพื่อรับมือกับสิ่งท้าทายต่อสังคม

สหภาพยุโรปเห็นว่าหากไม่ใช้นโยบายกระตุ้นการใช้นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ยุโรปอาจมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียศักยภาพที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมด้านน้ำในตลาดของโลกและอาจต้องนำเข้าเทคโนโลยีจากที่อื่นเพื่อรับมือกับสิ่งท้าทายในด้านน้ำ จากผลการศึกษาเมื่อเร็วๆ นี้แสดงให้เห็นว่าการใช้น้ำที่กำลังขาดแคลนอย่างมากจะนำไปสู่การขาดแคลนอุปทานของน้ำทั่วโลกภายในปี ค.ศ. 2030 ประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ซึ่งกระทบต่อพื้นที่ส่วนใหญ่ในยุโรป คุณภาพและปริมาณของน้ำกลายเป็นสิ่งท้าทายที่สำคัญ สัดส่วนของน้ำจืดที่สำคัญของยุโรปอาจไม่เป็นไปตามเป้าหมายของกฎระเบียบของกรอบแผนงานด้านน้ำของสหภาพยุโรปภายในปี ค .ศ. 2015

สหภาพยุโรปต้องการให้มีการบูรณาการการปกป้องทรัพยากรน้ำควบคู่กับการส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจ นอกเหนือจากการพัฒนางานวิจัยและพัฒนาแล้วยังต้องการใช้วิธีการและการมีส่วนร่วมระหว่างด้านการเงิน เทคโนโลยีสารสนเทศ การกำกับดูแล การวางแผนทางโครงสร้าง หน่วยงาน มาตรการทางด้านอุปสงค์ เช่น การจัดซื้อ กฎระเบียบกรอบแผนงาน การกำหนดค่ามาตรฐาน เป็นต้น ทั้งหมดนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาและนำนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับด้านน้ำไปใช้ โดยเฉพาะการจัดซื้อของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาและนำวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นนวัตกรรมไปใช้ รวมถึงความเกี่ยวข้องกักฎระเบียบของการออกแบบทางนิเวศที่มีส่วนช่วยพัฒนาการออกแบบทางนวัตกรรมสนับสนุนเป้าหมายนโยบาย และทุนส่งเสริมด้านการวิจัยและพัฒนาต้องสัมพันธ์กับปฏิบัติการด้านอุปสงค์

แผนปฏิบัติการของความร่วมมือทางนวัตกรรมแห่งยุโรปด้านน้ำ จะช่วยให้สหภาพยุโรปประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายของนโยบายด้านน้ำของสหภาพยุโรปตามกฎระเบียบกรอบแผนงานด้านน้ำและแผนที่นำทางของการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยวัตถุประสงค์ของกลยุทธ์ของความร่วมมือทางนวัตกรรมแห่งยุโรปด้านน้ำภายในปี ค.ศ. 2020 ก็เพื่อให้มีน้ำที่ปลอดภัยเพียงพอกับความต้องการใช้น้ำทั้งการบริโภคและต่อสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยของทรัพยากรน้ำจากกิจกรรมทางภาคเศรษฐกิจรวมทั้งภาคพลังงาน เกษตรและเคมี รักษาคุณภาพและปริมาณของน้ำในลุ่มน้ำของอียู โดยจะพัฒนาแผนปฏิบัติการสำหรับการดำเนินงาน (Strategic Implementation Plan, SET) ออกเผยแพร่ในช่วงฤดูใบไม้ร่วงของปี ค.ศ. 2012 นี้ และภายในปี ค .ศ. 2013 จัดตั้งโครงการความร่วมมือจากภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาการแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรมในการรับมือกับสิ่งท้าทายด้านน้ำรวมทั้งสร้างตลาดนวัตกรรมด้านน้ำบนฐานเว็บไซต์เพื่อให้ผู้ร่วมปฏิบัติการทั้งด้านอุปสงค์และอุปทานร่วมมือกันทั่วทั้งยุโรป และ ต้องการให้โครงการความร่วมมือทางนวัตกรรมแห่งยุโรปบรรลุเป้าหมายภายในปี ค.ศ. 2020 เช่น การนำแผนปฏิบัติการลุ่มน้ำเพื่อลดผลกระทบของน้ำท่วม ความแห้งแล้ง รักษาน้ำในคงอยู่ในดินให้มากที่สุดรวมทั้งระบบการชลประทานให้แล้วเสร็จภายในปี ค.ศ. 2015

ข้อเสนอขั้นตอนการทำงานสามกลุ่ม (Work Package) เพื่อเพิ่มกิจกรรมรับมือกับอุปสรรคที่มีต่อแนวทางนวัตกรรม การพัฒนาการแก้ปัญหาในด้านตลาดและกลยุทธ์ในการเผยแพร่การออกแบบ ได้แก่ การจัดการน้ำในเมือง การจัดการน้ำในชนบท และการจัดการน้ำในด้านอุตสาหกรรม

- การจัดการด้านน้ำในเมือง การขยายตัวของเมืองส่งผลกระทบต่อการจัดการด้านน้ำของเมือง การจัดการด้านน้ำในเมืองต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พลเมืองและหน่วยงานภาครัฐของท้องถิ่น การแก้ไขปัญหาอย่างเป็นนวัตกรรมมุ่งเน้นไปที่ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำ กับพลังงาน การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ (ทั้งในครัวเรือนและอุตสาหกรรม) คุณภาพของน้ำ โครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ การสันถนาการ สุขอนามัย รวมทั้งความตระหนัก ถึงความสำคัญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยทำงานประสานร่วม กับโครงการริเริ่ม “เมืองและชุมชนอัจฉริยะ” ของคณะกรรมการการยุโรปในส่วนของพลังงาน การขนส่งและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การจัดการน้ำในชนบท ในพื้นที่เขตชนบท ความหลากหลายทางชีวภาพ การเกษตร การวางแผนพัฒนาเชิงพื้นที่ และการจัดการการใช้ที่ดินจะส่งผลซึ่งกันและกันและอาจแย่งกันใช้ทรัพยากรน้ำ นอกจากนี้ในเขตชนบทสามารถเป็นส่วนหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการป้องกันน้ำท่วมและบรรเทาผลกระทบจากน้ำท่วมและความแห้งแล้ง ความร่วมมือทางนวัตกรรมด้านน้ำจะเชื่อมประสานระหว่างการจัดการน้ำในระดับฟาร์มกับการจัดสรรทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรในระดับเขตลุ่มน้ำและระดับแหล่งน้ำและแรงกดดันต่อคุณภาพของน้ำที่ยอมรับได้
- การจัดการน้ำในภาคอุตสาหกรรม การใช้วัตกรรมการกระบวนการทางอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีใหม่ในการดำเนินงานที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้นจะช่วยลดต้นทุนและลดการใช้พลังงานและยังลดมลภาวะ การใช้วัตกรรมการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของน้ำในกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมที่มีการใช้น้ำในปริมาณมากเช่นการผลิตพลังงาน หรือในอุตสาหกรรมเคมี จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลรวมของรอยเท้าน้ำหรือวอเตอร์ฟุตพริ้นซึ่งเป็นมาตรฐานหรือค่าชี้วัดการใช้น้ำในการผลิตสินค้าและบริการทั้งทางตรงหรือทางอ้อมจนกระทั่งสินค้านั้นถึงมือผู้บริโภค โดยความร่วมมือทางนวัตกรรมแห่งยุโรปในด้านน้ำจะเน้นการอำนวยความสะดวกให้ภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีโอกาสเผยแพร่วัตกรรมการเหล่านั้น

## 2.2 บทบาทด้านน้ำของศูนย์วิจัยร่วม (Joint Research Centre, JRC) หน่วยงานบริการด้านวิทยาศาสตร์ของคณะกรรมการการยุโรป

น้ำกลายเป็นวาระทางการเมืองที่สำคัญ น้ำเป็นปัจจัยพื้นฐานและมีความสำคัญพอกๆกับระบบนิเวศ ความมั่นคงด้านอาหาร การขนส่ง พลังงาน สุขภาพและการเกษตร ซึ่งต่างก็พึ่งพาน้ำ คณะกรรมการการยุโรปให้ความสำคัญเกี่ยวกับการจัดการน้ำมาตั้งแต่ช่วงศตวรรษ 1970 จนถึงปัจจุบันนี้กฎระเบียบกรอบแผนงานด้านน้ำ (Water Framework Directive, WFD) ใช้เป็นแนวทางในการทำงานร่วมกันของประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปที่ยอมรับกันมากที่สุดในการปกป้องทรัพยากรน้ำ โดยกฎระเบียบกรอบแผนงานด้านน้ำมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นกฎระเบียบสำหรับจัดการและปกป้องน้ำที่เกี่ยวกับลุ่มน้ำภายในยุโรปโดยและคาดหวังให้ประสบความสำเร็จโดยมีคุณภาพของน้ำที่ดีภายในปี ค.ศ. 2015

ในการประชุมสัมมนาสี่ปีล่าสุดที่สี่เขียวเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2555 ศูนย์วิจัยร่วมได้เผยแพร่รายงาน “วิทยาศาสตร์เพื่อน้ำ” (Science for Water) เนื้อหาที่ครอบคลุมทั้งด้านปริมาณของน้ำ คุณภาพของน้ำ การกำกับดูแลและนวัตกรรม การสงวนรักษาระบบนิเวศ เหตุการณ์ร้ายแรงและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เชื่อมโยงกับด้านน้ำ ศูนย์วิจัยร่วมได้เพิ่มการสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อนโยบายด้านน้ำอย่างมีนัยสำคัญ โดยการประเมินคุณภาพของน้ำ ทำนายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อน้ำ ประเมินความตึงเครียดน้ำ



ของระบบเศรษฐกิจ ศึกษาเกี่ยวกับการ กำกับดูแลน้ำในประเทศกำลังพัฒนา ตรวจสอบระบบนิเวศ การทำแผนที่ทรัพยากรน้ำและวิเคราะห์ว่าเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมสำหรับการนำน้ำกลับมาใช้ หรือการบำบัดน้ำ และการประหยัดน้ำ

ความสำคัญของงานวิจัยของศูนย์วิจัยร่วมกับน้ำจะมุ่งเน้นไปที่ การบำบัดน้ำ การประหยัดน้ำ การกำจัดเกลือออกจากน้ำหรือกระบวนการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลและการกำกับดูแลน้ำ เนื่องจากกิจกรรมที่ต้องใช้น้ำทั้งในยุโรปและทั่วโลกไม่สอดคล้องกับอุปทานของน้ำ การบริโภคของประชาชน การชลประทาน สิ่งแวดล้อม การสนทนากการ การผลิตพลังงานและมลพิษ มีผลกระทบต่อน้ำที่สามารถจะนำมาใช้ได้

การสนับสนุนทางด้านวิทยาศาสตร์สำหรับนโยบายที่เกี่ยวข้องกับน้ำของศูนย์วิจัยร่วมบางส่วนได้แก่

### 2.2.1 นวัตกรรมด้านน้ำ

นวัตกรรมมีส่วนสำคัญต่อการใช้น้ำอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ งานวิจัยมีความสำคัญต่อความสำเร็จตามเป้าหมายของความร่วมมือทางนวัตกรรมแห่งยุโรปด้านน้ำที่คาดหวังว่าจะมีเงินหมื่นเวียนในยุโรปเพิ่มกว่า 20 เปอร์เซ็นต์จากอุตสาหกรรมทางนิเวศ (eco-industries) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำภายในปี ค.ศ. 2050 โดยศูนย์วิจัยร่วมได้สำรวจความเป็นไปได้และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีเกิดใหม่เพื่อแก้ปัญหาในด้านการประหยัดน้ำ การนำน้ำกลับมาใช้และการนำน้ำจากแหล่งทรัพยากรใหม่ เช่นจากทะเล ใต้ดินและจากน้ำเสีย ศูนย์วิจัยร่วมยังร่วมมือกับสถาบันการวิจัยอื่นๆในยุโรปเพื่อประเมินการนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำใต้ดินและน้ำดื่ม การใช้เยือก ร่องทำจากวัสดุโครงสร้างระดับนาโนเป็นต้น และยังมีโรงงานผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลเพื่อใช้ในเขตเมืองที่อยู่ชายฝั่งทะเลของยุโรปซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัยที่ใช้พลังงานหมุนเวียนที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล หรือการกำจัดเกลือออกจากน้ำทะเล

นอกจากนี้ศูนย์วิจัยร่วมทำการวิจัยเพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียวของภาครัฐหรือการจัดซื้อจัดจ้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและฉลากสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรปที่สัมพันธ์กับน้ำเช่น ก๊อกน้ำ หัวฝักบัว โถ สุขาภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งเป็นงานวิจัยที่สนับสนุนการประหยัดน้ำที่ใช้ในภาคครัวเรือน เป็นการสนับสนุนนโยบายของอียูเกี่ยวกับฉลากสีเขียวอีกด้วย

2.2.1 ความเสียหายร้ายแรงและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลกับน้ำ จากรายงานขององค์กรสหประชาชาติ ระบุว่า เหตุการณ์ร้ายแรงทางธรรมชาติ ร้อยละ 90 จะเกี่ยวข้องกับการน้ำ เหตุการณ์ธรรมชาติ เช่น ความแห้งแล้ง การกลายสภาพเป็นทะเลทราย น้ำท่วมมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ น้ำมีความใกล้ชิดกับสภาพอากาศ การเปลี่ยนแปลงระบบสภาพอากาศ จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงวัฏจักรของน้ำ ภาวะโลกร้อนก็ส่งผลต่อวัฏจักรของน้ำ

2.2.1.1 น้ำท่วม น้ำท่วมเป็นอุบัติภัยทางธรรมชาติที่สร้างความเสียหายร้ายแรงทั่วโลกและกำลังเพิ่มผลกระทบต่อเศรษฐกิจ-สังคม ถึงแม้จะมีแผนการและมาตรการปกป้องที่เหมาะสมก็สามารถลดความเสียหายร้ายแรงและจำกัดความเสียหายจากน้ำท่วมได้ แต่น้ำท่วมไม่สามารถที่จะป้องกันได้ทั้งหมด สำหรับยุโรปเรื่องของน้ำท่วมกลายเป็นความกังวลระหว่างประเทศเนื่องจากมีแม่น้ำไหลผ่านในหลายๆประเทศจึงต้องการความร่วมมือกันทั้งในและระหว่างประเทศ ศูนย์วิจัยร่วมมีส่วนสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์เพื่อตรวจวัดน้ำท่วมโดยมีเป้าประสงค์เพื่อเพิ่มการเตรียมพร้อมและเพื่อให้การสนับสนุนช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมระหว่างการเกิดวิกฤติน้ำท่วม พัฒนาระบบตรวจสอบน้ำท่วมในเวลาจริงทั่วโลกและในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 ได้วัดปริมาณน้ำท่วมในเขตลุ่มน้ำเจ้าพระยาในช่วงเวลาใกล้เคียงเวลาที่เกิดขึ้นจริงด้วย

## 3. ข้อเสนอแนะนโยบายการจัดการน้ำ

การจัดการน้ำไม่เพียงแต่เพื่อปกป้องความเป็นอยู่ที่ดีให้กับพลเมืองหรือการปกป้องพื้นที่แต่ยังต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และความปลอดภัยรวมเข้าด้วยกัน

3.1. ให้น้ำเป็นวาระสูงสุดทางการเมือง ตั้งแต่ประเทศไทยเราประสบปัญหาภัยน้ำท่วมในช่วงกลางปี พ.ศ. 2554 ที่ผ่านมา อาจทำให้คนไทยเราตื่นตัวและมองเห็นความสำคัญองน้ำและต้องการมีส่วนร่วมในการจัดการด้านน้ำมากขึ้นกว่าที่เคยเห็นว่าการจัดการน้ำเป็นเพียงหน้าที่ของภาครัฐตามเหตุการณ์ปกติทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการอุปโภค บริโภค อุตสาหกรรม การชลประทาน เกษตร และพลังงานและแม้แต่การควบคุมคุณภาพของน้ำตามหน้าที่ของส่วนราชการที่เกี่ยวข้องโดยตรง เนื่องจากปัจจุบันน้ำกลายเป็นวาระสำคัญในระดับทางการเมือง จึงมีความจำเป็นต้องสร้างการมีส่วนร่วมและความร่วมมือของพลเมือง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ภาคเอกชน สถาบันวิจัย สถาบันการศึกษาให้ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ให้เรื่ององน้ำเป็นวาระสำคัญที่สุด พอๆกับเรื่ององระบบนิเวศและระบบเศรษฐกิจที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ในทำนองเดียวกันกับที่สหภาพยุโรปให้ความสำคัญของการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ตามแผนที่นำทางการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และลดวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ หรือลดรอยเท้าของน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตและบริการจนถึงผู้บริโภคและการปกป้องระบบนิเวศของน้ำ น้ำเป็นทรัพยากรที่จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการอย่างยั่งยืนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับทรัพยากรอย่างอื่นตั้งแต่ วัตถุ ดิบ ไป จนถึงพลังงาน อากาศ ที่ดินและพื้นดิน การเติบโตทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชนขึ้นอยู่กับการใช้ทรัพยากรเนื่องจากการเติบโตทางเศรษฐกิจมีความเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการขาดแคลนทรัพยากร และนอกจากเป็นเศรษฐกิจปัจจุบันที่มี การแข่งขันยังเป็นเศรษฐกิจที่ต้องเติบโตไปพร้อมกันเพื่อทำให้เกิดมาตรฐานความเป็นอยู่ที่ดีและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด การที่ประเทศไทยต้องการเติบโตตามแนวทางเศรษฐกิจสีเขียว ที่มีความเกี่ยวพันกันระหว่าง เศรษฐกิจที่มีเป้าหมายในการพัฒนาการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ความเป็นอยู่ในสังคมที่ดีโดยส่งเสริมความเท่าเทียมกันในสังคมและมีการแบ่งปันกันอย่างยุติธรรม และระบบนิเวศที่ต้องการให้ปกป้องรักษาเพื่อกลับคืนสู่สภาพเดิมจำเป็นต้องมีการกำหนดกฎระเบียบหรือแผนที่นำทางที่เป็นรูปธรรม เพื่อเป็นใช้เป็นลำดับขั้นตอนไปสู่ความสำเร็จ ( milestone ) คล้ายๆกับที่สหภาพยุโรปกำหนดแผนที่นำทางการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำเป็นทรัพยากรหนึ่งที่ต้องระบุอยู่ในแผนที่นำทางการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพนั้น เนื่องจากน้ำมีความสำคัญต่อสุขภาพ พืชของมนุษย์ มีความสำคัญต่อการเกษตร การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม การขนส่ง และพลังงาน การขาดแคลนหรือการลดลงของน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของน้ำและการใช้น้ำในภาคพลังงาน อุตสาหกรรมและการเกษตร นอกจากนี้สภาวะสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่ดีของประชาชนขึ้นอยู่กับคุณภาพและปริมาณของน้ำจืด ซึ่งทั้งคุณภาพและปริมาณของน้ำกำลังลดลง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก็เป็นสาเหตุทำให้ขาดแคลนน้ำเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับการเกิดภาวะน้ำท่วมหนักและท่วมบ่อยครั้ง การพัฒนาทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องร่วมมือกับนโยบายด้านการเกษตร (เช่นเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุดในการเกษตร ปกป้องน้ำท่วมหรือความแห้งแล้งโดยการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และป้องกันมลภาวะของน้ำจากการปนเปื้อนด้วยปุ๋ยและยาฆ่าแมลง ) ด้านการขนส่ง (ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลภาวะในการขนส่งทางน้ำ) ด้านพลังงาน(โดยใช้ประโยชน์ของน้ำเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนและลดการใช้พลังงานในกระบวนการบำบัดน้ำ) และการพัฒนาในระดับท้องถิ่น กำหนด milestone ของการจัดการลุ่มน้ำในประเทศให้มีคุณภาพที่ดีและปริมาณเพียงพอต่อไปภายในระยะเวลาที่เหมาะสม อาจกำหนดไว้ภายในปี พ .ศ. 2563 ลดผลกระทบต่อสภาวะน้ำท่วมหรือภัยแล้งโดยใช้การปรับตัวของพืชให้ทนกับสภาวะเหล่านี้ เพิ่มการเก็บกักน้ำในดินและระบบชลประทานหรือการทดน้ำที่มีประสิทธิภาพ กำหนดมาตรการที่เป็นรูปธรรมในการกำหนดเป้าหมายของการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพในแผนการจัดการลุ่มน้ำของส่วนท้องถิ่น

แผนที่นำทางของการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งนโยบายด้านน้ำจะไม่สามารถประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายหากขาดความร่วมมือกันระหว่างภาคส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้อง และความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ต้องร่วมกันในการพัฒนานโยบายและมาตรการแล ะให้ทันสมัยทันเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปของโลกอีกด้วย ทั้งนี้มีความจำเป็นในการกำหนดกฎระเบียบ กรอบแผนงาน ด้านน้ำและการบังคับใช้ตามกฎหมายเพื่อนำแผนที่นำทางด้านการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพรวมถึง ทรัพยากรน้ำไปให้ในทางปฏิบัติได้ กำหนดบทบาทของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการน้ำโดยตรง การ จัดการส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นและบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.2 ใช้วิทยาศาสตร์สนับสนุนนโยบายด้านน้ำ สนับสนุนการใช้งานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุน นโยบายการจัดการน้ำ งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาสิ่งทำลายด้านน้ำ งานวิจัยที่เกี่ยวกับ คุณภาพของน้ำ การทำ นายผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อน้ำโดยใช้วิทยาศาสตร์ในการ คาดการณ์สำหรับการใช้น้ำเพื่อเศรษฐกิจ ทำแผนที่ ทรัพยากรน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้มาเปรียบเทียบกับความ ต้องการใช้น้ำ การกำกับดูแลน้ำ การตรวจสอบระบบนิเวศของน้ำ การพัฒนาใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อการนำน้ำ กลับมาใช้ การประหยัดน้ำ การเก็บน้ำเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ การกำหนดค่ามาตรฐานเกี่ยวกับการติดฉลากสีเขียว และนโยบายการจัดซื้อสีเขียวที่เกี่ยวข้องกับน้ำ การมีส่วนร่วมทั้งภาครัฐ เอกชนและสถาบันวิจัย ส ถาบันการศึกษา เพื่อสนับสนุนงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมต่อนโยบายด้านน้ำมีความสำคัญ

3.3 การจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากสภาวะน้ำท่วม การเตรียมพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศเป็นสิ่งทำลายของการจัดการน้ำ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลทำให้เกิดสภาวะ น้ำท่วม ความแห้งแล้งและผลกระทบอื่นๆในวัฏจักรของน้ำ ประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีโอกาสได้รับ ผลกระทบจากการมีปริมาณน้ำฝนมากกว่าปกติและส่งผลกระทบต่อสภาวะน้ำท่วมบ่อยครั้ง การเพิ่มขึ้นของเขต เมืองการเพิ่มขึ้นของประชากร พื้นที่การเกษตร การทำลายป่า เป็นอุปสรรคต่อการดูดซับน้ำของพื้นดิน รวมถึงการ เติบโตทางเศรษฐกิจซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้พื้นที่รับน้ำกลายเป็นพื้นที่อยู่อาศัยและเขตอุตสาหกรรม การจัดการน้ำจึง เป็นเรื่องที่ต้องบูรณาการระหว่างจัดการด้านที่ดิน การเกษตร สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ ในส่วนการจัดการลด ความเสี่ยงต่อสภาวะน้ำท่วม จะสัมพันธ์กับแผนการจัดการลุ่มน้ำ สิ่งสำคัญต้องรักษาพื้นที่รับน้ำและเส้นทางน้ำไหล การเก็บกักน้ำและการปล่อยน้ำให้สัมพันธ์กับฤดูกาล และระดับน้ำทะเล แผนการจัดการพื้นที่เพื่อรักษาพื้นที่รับน้ำ จะแตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศ พื้นที่ชายฝั่ง ต้องมีแนวที่ กั้นน้ำ ต้องไม่ให้มีการก่อสร้างลูกคลื่นโดยเด็ดขาด โดยออกกฎหมายบังคับใช้อย่างชัดเจนสิ่งสำคัญต้องรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการ บริหารจัดการน้ำอย่างต่อเนื่องและมีการสื่อสารข้อมูลอย่างแพร่หลาย ให้การจัดการน้ำกลายเป็นเสมือนส่วนหนึ่ง ของวิถีชีวิตของประชาชนที่ต้องอยู่ร่วมอย่างคุ้นเคยและยอมรับในกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ เป็นต้น หากมองไปที่ยุโรปหลายประเทศในยุโรปจะพัฒนาและปรับแผนการจัดการน้ำและแผนลดความความเสี่ยงจาก สภาวะน้ำท่วมให้สอดคล้องกับกฎระเบียบกรอบแผนงานด้านน้ำของอียู ในปี ค .ศ. 2000 และแผนปฏิบัติการตาม กฎระเบียบด้านน้ำท่วมในปี ค.ศ. 2007 โดยในแต่ละประเทศสมาชิกยุโรปสามารถดัดแปลงให้เข้ากับลักษณะที่เกิด ภาวะน้ำท่วมของแต่ละประเทศ แนวทางปฏิบัติประกอบด้วย การประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นต่อสภาวะน้ำท่วม การทำแผนที่น้ำท่วม และกำหนดแผนจัดการคว มเสี่ยงต่อน้ำท่วม โดยแผนการจัดการความเสี่ยงต่อน้ำท่วมควร ประกอบด้วยประเด็นสำคัญดังนี้

- การป้องกัน: การป้องกันความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมโดยหลีกเลี่ยงการสร้างบ้านเรือนและโรงงานอุตสาหกรรมทั้งในปัจจุบันและอนาคตในพื้นที่รับน้ำ โดยตัดแปลงการพัฒนาความเสี่ยงต่อน้ำท่วมในอนาคต และโดยส่งเสริมการใช้ที่ดิน การเกษตร และการป่าไม้ที่เหมาะสม
- การปกป้อง : ใช้มาตรการทั้งใช้สิ่งก่อสร้างและไม่ใช้สิ่งก่อสร้างเพื่อลดโอกาสการเกิดน้ำท่วมและผลกระทบของน้ำท่วมในพื้นที่บางแห่งโดยเฉพาะ
- การเตรียมการ : แจ้งให้ประชาชนทราบถึงความเสี่ยงของน้ำท่วมและต้องทำอะไรบ้างเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม
- แผนฉุกเฉิน: พัฒนาแผนฉุกเฉินกรณีของน้ำท่วม
- การฟื้นฟูและบทเรียน : เพื่อกลับไปสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้และบรรเทาผลกระทบทั้งด้านสังคมและเศรษฐกิจต่อประชาชน  
อย่างไรก็ตามต้องคำนึงถึงความเชื่อมโยงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อโอกาสการเกิดน้ำท่วมและการปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศต้องอาศัยการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และทางเศรษฐกิจร่วมด้วย

=====

#### บรรณานุกรม

1. European Commission, COM(2012)299 final,Brussels,30.5.2012 “Action for Stability,Growth and Jobs”
2. <http://ec.europa.eu/news/science>
3. <http://waterblueprint2012.eu>
4. JRC report “Science for Water” EU 2012
5. <http://ec.europa.eu/jrc/index>
6. European Commission, COM (2012) 216 final, Brussels,10.5.2012 “European Innovation Partnership on Water”
7. Water Note 10 Climate change:Addressing floods,droughs and changing aquatic ecosystems
8. European Commission,COM(2011) 571 final,Brussels, 20.9.2011 “Roadmap to a Resource Efficient Europe”
- 9 .EU Flood Directive, Asemwaternet,WP3”Flood”

