

## เตรียมรัฐ พร้อมรบ พร้อมรับสถานการณ์ปี ค.ศ. 2000

โดย ดร. ชนม์ชนก วีรวรรณ

ปัญหาปีค.ศ. 2000 หรือที่เรียกกันว่าปัญหา Y2K ที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อีกนานาชนิด ภายในเวลาอีกไม่ถึง 2 ปีข้างหน้า เป็นที่โจทษขานกันมาก จนแทบจะไม่ต้องอธิบายคนก็รู้แล้วว่าปัญหานี้คือปัญหาที่จะเกิดขึ้นเพราะการจัดเก็บวันที่ในปี ค.ศ. เป็นเลขเพียง 2 หลัก ทำให้เมื่อถึงปี 2000 เลขปี 00 จะถูกตีความผิดว่าเป็นปี ค.ศ. 1900 แทนที่จะเป็นปี ค.ศ. 2000 ส่งผลให้ข้อมูลที่คำนวณจากวันที่ผิดพลาด ซึ่งทำให้ระบบซอฟต์แวร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ทำงานพลาด ซึ่งก่อความเสียหายได้ทั้งกับชีวิต สุขภาพ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ ธุรกิจ ฯลฯ

หากคำนึงถึงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากปัญหานี้ เราต้องรู้ว่าประเทศไทยไม่ได้ต่างจากการเข้าสู่ภาวะสงครามเลย แต่เป็นสงครามทางอิเล็กทรอนิกส์ สิ่งที่จะทำร้ายคน ทำให้คนเจ็บตัว จะเป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ รอบตัวเรา อาทิ เครื่องมือของแพทย์ที่มีปัญหา Y2K เครื่องคอมพิวเตอร์ในเครื่องบินที่มีปัญหา Y2K ฯลฯ สิ่งที่จะทำให้สูญเสียทรัพย์สิน ทำให้คนล้มละลาย ทำให้แบ่งคัลล์ จะเป็นระบบซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่บันทึกข้อมูลวันที่ผิดพลาดและคำนวณข้อมูลอื่นๆ จากวันที่ดังกล่าวผิดพลาด อาทิ เงินเดือน ระบบบัญชี ระบบของธนาคารต่างๆ ที่มีปัญหา Y2K หรือการที่เครื่องที่คุมการผลิตในโรงงานทำงานพลาดเพราะปัญหา Y2K สิ่งที่จะทำให้สิ่งแวดล้อมเสียหาย เป็นพิษ อาจเป็นเพราะระบบอัตโนมัติที่คุมเครื่องบำบัดน้ำเสียหยุดทำงาน โรงงานไฟฟ้าหยุดปั่นไฟ ฯลฯ

ในสภาวะวิกฤตเศรษฐกิจนี้ ประเทศไทยโดยเฉพาะภาครัฐ มีเงินจำกัด มีคนจำกัด และมีเวลาจำกัด จนเราต้องยอมรับว่าไม่มีทางเลยที่จะแก้ปัญหานี้ได้ทัน ยังมีคนจำนวนมากด้วยซ้ำที่ยังไม่เชื่อว่าหน่วยงานของตนจะกระทบ จึงใช้เงิน เวลาและคนของตนไปในเรื่องอื่นๆ แทน หากเทียบกับสมัยอยุธยาแล้ว ช่วงนี้เสมือนว่าพม่าแทบจะล้อมกรุงได้แล้ว แต่คนในวังยังไม่ได้เดือดร้อน ฟังเริ่มเกณฑ์คน แต่จัดทัพยังไม่เสร็จเป็นกระบวนเลย อาวุธก็มีบ้างนิดหน่อย

แล้วจะทำอย่างไร จะยอมแพ้? หรือจะสู้? สู้อย่างไร?

นี่คือคำถามที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) ควรหาคำตอบ แม้ว่าในทาง ปฏิบัติ ภาครัฐ เอกชน รัฐวิสาหกิจ ต้องร่วมมือกันดำเนินการแก้ปัญหา แต่ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2541 คณะรัฐมนตรีได้มอบหมายให้เนคเทคช่วยประสานงานในการดำเนินการ ช่วยรวบรวมความรู้ในการแก้ปัญหา ช่วยให้รัฐเข้าใจปัญหา ช่วยวางกลยุทธ์ให้ภาครัฐดำเนินการ ช่วยให้คำปรึกษาทางเทคนิค และช่วยประเมินความพร้อมรับปัญหาปีค.ศ. 2000 ติดตามประเมินผลการแก้ไขปัญหาของภาครัฐ ที่ดำเนินการโดยการว่าจ้าง เอกชน และสรุปสถานการณ์โดยรวมเพื่อรายงานแก่คณะรัฐมนตรี

บทความนี้ ผู้เขียน ขอเสนอแนะแนวทาง เตรียมรัฐให้ “พร้อมรบ พร้อมรับ” สถานการณ์ Y2K ในฐานะนักวิจัยในขณะทำงานวิจัยและพัฒนาเทคนิคเพื่อพร้อมรับสถานการณ์ปัญหา ในขณะทำงานประสานงานแก้ไขปัญหาปี ค.ศ. 2000 ของเนคเทค อนึ่ง แนวทางนี้ไม่ได้ตั้งเป้าให้กำจัดปัญหาปี ค.ศ. 2000 ในภาครัฐ ให้หมดไปก่อน วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2543 (เพราะเป็นไปไม่ได้) แต่เป็นแนวทางป้องกัน รวมกลยุทธ์ที่ช่วยรัฐประหยัดเวลา เงิน กำลังคนและลดความเสี่ยงในการรบกับปัญหานี้ ซึ่งบางส่วนจะช่วยได้จากการวางนโยบาย บางส่วนช่วยได้จากการรวบรวมข้อมูลให้ล่วงหน้า และบางส่วนช่วยได้จากระบบบริการอัตโนมัติผ่าน World Wide Web ของเนคเทค

## เป้าหมาย: Y2K Ready

เป้าหมายคือการช่วยให้รัฐพร้อมพอจะนำชาติรอดจากสถานการณ์ปัญหา (“Y2K Ready”) จากระบบต่างๆ ของรัฐ ระบบ (system) ในที่นี้รวมทั้งคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งมีระบบซ่อนอยู่ (embedded system)

เป้าหมายนี้ต่างจากเป้าที่ทำให้ทุกระบบปลอดปัญหาหรือ “Y2K Compliance” ถ้าจะให้ปลอดปัญหา ต้องพิสูจน์ได้ว่าระบบต้องไม่ทำงานผิดพลาดเลยไม่ว่าจะกับวันที่ไหน กับงานทุกอย่างที่ระบบทำ ซึ่งพิสูจน์ยากมาก แต่เป้า Y2K Ready ของรัฐเป็นการเตรียมให้

- มีความเชื่อมั่นสูงว่าระบบสำคัญๆ ที่แก้ไขไป จะยังทำงานต่อไปได้ ในศตวรรษหน้า
- รู้ว่าระบบสำคัญต่างๆ ยังมีแนวโน้มว่าจะล่มในสภาวะใด และมีแผนฉุกเฉินที่ให้งานยังเดินต่อไปได้ในสภาวะนั้น
- รู้ว่าหากระบบล่มอย่างคาดไม่ถึง จะต้องทำอย่างไร

## ขั้นตอนหลักในการแก้ปัญหา Y2K

โดยทั่วไปแล้ว การแก้ปัญหา มี 8 ขั้นตอนหลักได้แก่<sup>1</sup>

1. **รับรู้ (Awareness)** ว่าปัญหานี้คืออะไร
2. **เข้าใจ (Understanding)** ถึงความเสี่ยงของปัญหานี้ กับความอยู่รอดขององค์กรและประเทศ
3. **กะปริมาณงาน (Scoping)** เพื่อขอบประมาณมาเริ่มดำเนินการได้
4. **ประเมินปัญหา (Assessment)** ทำรายการของทุกระบบทุกสิ่งทุกอย่างที่อาจถูกกระทบด้วยปัญหา รวมทั้งระบบคอมพิวเตอร์ เครือข่าย ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่อิงกับวันที่ต่างๆ รวมถึง spreadsheet ซึ่งมีการระบุวันที่และคำนวณจากวันที่ด้วย และทดสอบเบื้องต้นว่าระบบใดมีปัญหา

<sup>1</sup> Action 2000: Millennium Bug Campaign, “Embedded Systems: A Guide to evaluating how this problem could affect your business”, 1998

<sup>2</sup> Action 2000: Millennium Bug Campaign, “Best Practice”, Fact sheet 1, 1998

5. **วางแผน (Planning)** ตัดสินใจว่าจะแก้ไข พัฒนาหรือจัดซื้อใหม่มาแทนที่ หรือเลิกใช้ระบบ ต้องลำดับความสำคัญของระบบ จากผลกระทบของระบบ จากวันที่รู้ว่ามีผลเสียจากปัญหา Y2K จะปรากฏ และจากเวลาที่ต้องใช้ในการแก้ไข
6. **ปรับปรุงระบบ (Conversion)** ดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหา Y2K ตามแผน
7. **ทดสอบระบบ (Testing)** การทดสอบสามารถใช้เวลา 50%-70% ของทั้งคน เวลาและงบประมาณที่ ต้องใช้ในการแก้ปัญหา Y2K เป็นช่วงที่สำคัญที่สุด
8. **นำระบบที่แก้แล้วมาใช้งานจริง (Implementation)** อบรมคนให้ใช้ระบบใหม่เป็น

### แนวทางการพร้อมรับ พร้อมรับปัญหา Y2K ของภาครัฐของไทย

ขั้นตอนที่กล่าวมาแล้วนี้ เป็นมุมมองกว้างๆการที่รัฐจะดำเนินการแก้ปัญหา Y2K แม้ว่าจะมีเอกสารให้อ้างอิงได้ว่าทั้ง 8 ขั้นตอนนี้ดีแล้ว จะให้รับเลยว่าเหมาะกับภาครัฐของไทย แล้วทำตามไปเลยไม่ได้ พระพุทธเจ้าทรงสอนไว้ในกาลามสูตรว่า การจะเชื่ออะไร อย่าเชื่อง่ายๆ จะเชื่อได้ต่อเมื่อ มีการศึกษา ปฏิบัติ และวัดผล<sup>4</sup> ดังนั้นในกรอบกิจกรรมของภาครัฐนี้ จะเสนอให้แยกเป็น 3 ช่วงหลัก ได้แก่

- ช่วงที่หนึ่ง: ทำความเข้าใจ เตรียมพร้อมดำเนินการ (รวมขั้นตอน 1, 2, และ 3)
- ช่วงที่สอง: ประเมินสภาพการณ์ (รวมขั้นตอน 4 และ 7)
- ช่วงที่สาม: วางแผนและ แก้หรือพร้อมรับปัญหา (รวมขั้นตอน 5, 6, 7 และ 8)

กิจกรรมในแต่ละช่วงจะแยกเป็น 3 ด้านคือศึกษา ปฏิบัติ และวัดผล หากปฏิบัติแล้วได้ผลดี จึงเชื่อ หากไม่ได้ผลก็ต้องลองกลยุทธ์อื่นๆ และเนื่องจากวิธีดำเนินกิจกรรมจะต่างกันไปตามลักษณะของระบบ การระบุกิจกรรมจึงตามลักษณะระบบ 3 แบบ ได้แก่ระบบเฉพาะกิจ ระบบที่หน่วยงานรัฐใช้ทั่วไป และระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์สำนักงานต่างๆ ที่จัดซื้อได้ทั่วไป

ตัวอย่างระบบเฉพาะกิจ ได้แก่ระบบทำบัตรประจำตัวประชาชนของสำนักงานทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง ระบบที่ซ่อนอยู่ในเครื่องปั่นไฟในโรงงานต่างๆ ส่วนตัวอย่างระบบที่หน่วยงานรัฐใช้ทั่วไป ได้แก่ระบบบุคลากร ระบบพัสดุ ระบบบัญชี และระบบงบประมาณ ส่วนตัวอย่างคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์สำนักงาน ได้แก่เครื่อง PC โปรแกรม MS Office เครื่องส่งโทรสาร เครื่องโมเด็ม ฯลฯ

<sup>3</sup>พระพุทธเจ้าทรงสอนไว้ในกาลามสูตรว่าการจะเชื่ออะไร อย่าเชื่อเพราะ (1) ฟังคนบอกตามๆ กันมา (2) คนทำตามๆ กันมา (3) คนเล่าลือกันอยู่ (4) เขียนอยู่ในตำรา (5) ฟังสมเหตุสมผล (6) ฟังได้ในเชิงปรัชญา (7) ฟังแล้วเป็นไปตามความรู้สึที่แวดล้อมอยู่ (common sense) (8) เหมือนที่เราคิดเอาไว้ แม้ว่าเราเองอาจจะคิดผิด (9) ผู้พูดมีบุคลิกท่าทางมีเครดิต น่าเชื่อถือ และ (10) ผู้พูดเป็นครูของเรา

<sup>4</sup>พระธรรมโกศาจารย์ (หลวงปู่พุทธทาสภิกขุ). การขุดเพชรในพระไตรปิฎก. ธรรมสภา กรุงเทพฯ พ.ศ. 2540

ในแต่ละช่วงที่จะบรรยายถึงนี้ จะเสนอกลยุทธ์แนวทางที่อาจช่วยภาครัฐ หรืองานที่เนคเทคทำไปแล้ว เพื่อช่วยภาครัฐเตรียมรบ เตรียมรับสถานการณ์ปี ค.ศ. 2000 โดยจะเน้นงานในคณะทำงานวิจัยและพัฒนา เทคนิคการพร้อมรับปัญหาปี ค.ศ. 2000

**ช่วงที่หนึ่ง: ทำความเข้าใจ เตรียมพร้อมดำเนินการ**

**กิจกรรมที่รัฐควรดำเนินการ**

1. **ศึกษา** ตื่นตัวรับรู้ว่าปัญหา Y2K คืออะไร และรู้ว่าสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล และในเครื่องใช้ในสำนักงานอื่นๆ ที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ (embedded system) อาทิ เครื่องรูดบัตรพนักงาน เครื่องโทรสาร เครื่องโทรศัพท์ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องพิมพ์ (printer)

ผู้บริหารควรเข้าใจถึงผลกระทบ หากระบบหยุดทำงาน หรือทำงานผิดพลาด และเข้าใจข้อจำกัดของหน่วยงานในการแก้ปัญหานี้

2. **ปฏิบัติ** ผู้บริหารควรจะมีมอบผู้รับผิดชอบในการดำเนินการแก้ปัญหานี้ โดยในเบื้องต้นมีหน้าที่กะขอบเขตของงาน และดำเนินการขอ ขอบคน เพื่อมาแก้ปัญหานี้ให้ทัน
3. **วัดผล** ตัวชี้ว่ารัฐเข้าใจปัญหาเพียงใด จะดูได้จากเวลาที่เหลือให้แก้ปัญหานี้ งบที่ขอ กำลังคนที่ขอ และรายชื่อผู้รับผิดชอบ

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมเหล่านี้ สำหรับระบบแบบต่างๆ

**ตาราง 1: กิจกรรมของหน่วยงานของรัฐ ในการรับรู้ เข้าใจ และกะขอบเขตปัญหา (Awareness, Understanding, and Scoping)**

	<b>ทั่วไป</b>	<b>ระบบเฉพาะกิจ (Mission-Critical Systems)</b>	<b>ระบบที่หลายหน่วยงานพัฒนาใช้ (Common application systems)</b>	<b>อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีขาย (Commercial Hardware, Software, equipment)</b>
--	---------------	--	---	---

ศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ปัญหา Y2K คืออะไร</li> </ul>	<input type="checkbox"/> รู้ลักษณะของปัญหา Y2K ในระบบเฉพาะกิจ และอุปกรณ์เครื่องมือเฉพาะกิจต่างๆ (embedded system)	<input type="checkbox"/> รู้ลักษณะปัญหา Y2K ในอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ต่างๆ และในระบบบุคลากร พัสตูล์ ปัญชี งบประมาณ ฯลฯ ที่ใช้ทั่วไปในสำนักงาน	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ความเสี่ยงกับความเสียหายที่อาจเกิดหากระบบมีปัญหา Y2K แล้วไม่แก้?</li> </ul>	<input type="checkbox"/> ชี้แจงความเสียหาย หากระบบหยุดทำงาน หรือทำงานผิดพลาด โดยประเมินทั้งด้านเงิน คน ข้อมูล ฯลฯ	<input type="checkbox"/> สอบถามจากบริษัทที่จัดทำอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ <input type="checkbox"/> เรียนรู้จากประสบการณ์ของหน่วยงานอื่นๆ	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● รู้ความจำกัด ว่า เวลาแก้จะมีไม่นานจนถึงวันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2000?</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Deadline คือวันที่การทำงานของระบบ มี transaction ที่เริ่มเกี่ยวข้องกับวันที่ ในปี 2000 อาทิ ระบบงบประมาณของรัฐ อาจเริ่มมีปัญหาตั้งแต่เดือนตุลาคม ปี 2541 นี้ เพราะรัฐต้องทำงานล่วงหน้าถึงปี 2543 แล้ว	<input type="checkbox"/> มักเป็น 1 มกราคม 2000 แต่เพื่อความมั่นใจ ควรสอบถามจากบริษัทที่จัดทำอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	
ปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มอบหมายผู้รับผิดชอบในการประเมินปัญหา</li> </ul>	<input type="checkbox"/> มีการตั้งผู้รับผิดชอบ แต่ละระบบ	<input type="checkbox"/> มีการตั้งผู้รับผิดชอบ ปัญหา ระดับกระทรวง	<input type="checkbox"/> มีการตั้งผู้รับผิดชอบ ปัญหา ระดับหน่วยงาน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินเงินและคน ที่ต้องดำเนินการต่อไป</li> </ul>	<input type="checkbox"/> ประเมินคร่าวๆ ได้ว่าจะต้องใช้เงินและกำลังคน ของหน่วยงานเท่าใด จากการกะขอบเขตงาน		
วัดผล	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีผู้รับผิดชอบชัดเจน</li> <li>● ให้ความเวลาดำเนินการพอ</li> <li>● ขอเงินและคนพอ</li> </ul>	<input type="checkbox"/> มีชื่อผู้รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน กอง กรม และกระทรวงที่ชัดเจน <input type="checkbox"/> พิจารณาเวลาที่จะเริ่มแก้ปัญหา กับเวลาที่เหลือจริง <input type="checkbox"/> พิจารณาจำนวน เงิน คน ที่หน่วยงานขอไป ว่าเหมาะสมเพียงใด		

### สถานการณ์และปัญหา

หากใช้เวลาที่เหลือให้ดำเนินการเป็นตัวชี้ จะพบว่ารัฐเพิ่งเริ่มเข้าใจปัญหา เพราะมีหน่วยงานของรัฐที่เตรียมการล่วงหน้าก่อนมติครม. นี้เพียงไม่กี่แห่ง อาทิ กระทรวงมหาดไทย การไฟฟ้านครหลวง การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

หากใช้งบประมาณที่กระทรวงต่างๆ ขอเป็นตัวชี้ จะพบว่าของบ่น้อยมาก การประเมินจากแบบสอบถามของเนคเทค พบว่างบของ 13 กระทรวงที่ตอบมาแล้ว รวมยอดแล้วยังน้อยกว่างบแก้ปัญหา Y2K ของธนาคารขนาดกลางของไทยแห่งเดียว ดังนั้นจึงน่าสงสัยมากว่า

หากใช้ชื่อผู้รับผิดชอบเป็นตัวชี้ จะพบทางคณะรัฐมนตรีได้เริ่มให้ความสำคัญกับปัญหานี้แล้ว เพราะในวันที่ 28 เมษายน 2541 ได้มีมติให้แต่ละกระทรวงแต่งตั้งคณะกรรมการในระดับกระทรวง เพื่อประเมินและแก้ไขปัญหานี้ แต่ในระดับกระทรวง อาจกำลังเกิดความไม่แน่นอนขึ้นเพราะมติครม. เดือนมิถุนายน 2541 ได้รัฐแต่งตั้งผู้บริหารสารสนเทศระดับสูง (Chief Information Officer -- CIO) ที่ควรดูแลเรื่องไอทีของกระทรวง และกรม ซึ่งน่าจะครอบคลุมถึงการแก้ปัญหา Y2K นี้ แต่ในทางปฏิบัติอาจไม่ใช่เช่นนั้น

### **ข้อเสนอระดับกลยุทธ์**

ในระดับนโยบาย แนวทางหลักของคณะทำงานวิจัยและพัฒนาเทคนิคเพื่อพร้อมรับสถานการณ์ปัญหา คือการวางกลยุทธ์ที่ช่วยให้เอาชนะอุปสรรคปัญหาต่างๆ ที่ภาครัฐของไทยประสบจริง สำหรับสถานการณ์ปัญหาในปัจจุบันของช่วงที่หนึ่งนี้ ข้อเสนอกลยุทธ์ดังต่อไปนี้

#### **1. กลยุทธ์เพื่อจูงใจให้ผู้บริหารและข้าราชการเข้าใจ รู้ซึ่งถึงความเร่งด่วนของปัญหา**

- จูงใจให้คนของรัฐเข้าใจว่าผลกระทบของปัญหานี้ ทำร้ายตนเองอย่างไร ตัวอย่างเช่น ทำให้ผู้บริหารทราบว่าคุณอาจต้องรับแต่ความผิด หลุดจากตำแหน่งในวันหน้า เพราะถูกประชาชนเดือดร้อนจากระบบที่อยู่ในความรับผิดชอบ ฟ้องร้องเรียกค่าเสียหาย หรือทำให้ข้าราชการเห็นว่าตนจะกระทบอย่างไร เช่น ไม่ได้เงินบำนาญ เงินสวัสดิการ หากระบบซอฟต์แวร์คำนวณอายุราชการผิดพลาด ฯลฯ
- ขีดเส้นตายสำหรับกิจกรรมต่างๆ (มี Milestone และ deadline) อย่างน้อยควรจะมีขีดเส้นตายสำหรับทั้งสามช่วงนี้ และกำกับด้วยผลประโยชน์ที่หน่วยงานจะสูญเสียไปหากไม่ดำเนินการทันวันที่กำหนด

สมมติว่ามีการขีดเส้นตายว่าหน่วยงานที่เพิกเฉยไม่ประเมินปัญหา Y2K และไม่รายงานผลภายในวันที่กำหนด จะถูกตัดงบประมาณด้านไอที เพื่อนำไปให้หน่วยงานที่ประเมินปัญหาแล้วแต่มีงบประมาณ ปัญหา มีโอกาสสูงว่าทุกหน่วยงานจะประเมินและรายงานผลตามกำหนดดังกล่าว การประเมินและรายงานผล จะรวดเร็วขึ้นมาก

#### **2. กลยุทธ์เพื่อให้มีผู้รับผิดชอบชัดเจน**

รัฐควรมีการพิจารณารวมทีม อาทิให้ CIO ของแต่ละกระทรวง เป็นประธานกรรมการแก้ปัญหา Y2K หรือให้ CIO กำกับดูแลคณะกรรมการนี้ก็ทอดหนึ่ง มิฉะนั้นอาจมีการดำเนินงานซ้ำซ้อน หรือมีการ

ดึงปัจจัยที่ต้องใช้แก้ปัญหาไปใช้ในทิศทางนาแบบ ทำให้แต่ละกระทรวงยังมีคนไม่พอ มีเงินไม่พอ และมีเวลาไม่พอนักขึ้น

### **เทคนิคเพื่อพร้อมรับสถานการณ์ปัญหา**

กลยุทธ์เพื่อจูงใจให้ผู้บริหารและข้าราชการเข้าใจ รู้ซึ่งถึงความเร่งด่วนของปัญหา จะไม่ได้ผลจริงหากผู้บริหารต้องการรีบแก้ไขได้ทันวันขีดเส้นตายแล้ว แต่ไม่รู้ว่าจะต้องทำอะไรบ้าง รู้แต่วิธีทั่วไปที่ไม่ลงลึกกับงานเฉพาะด้านของหน่วยงานของตน และขาดเวลาที่จะไปค้นหาคำตอบ

ในการนี้ เทคนิคหลักที่คณะทำงานวิจัยและพัฒนาเทคนิคเพื่อพร้อมรับสถานการณ์ปัญหา คือการจัดทำบริการอัตโนมัติต่างๆ ผ่าน web เพื่อให้การใช้แรงงานของคนในทีมทำครั้งเดียว แต่ลดการทำซ้ำหลายร้อยครั้งของภาครัฐได้ ทำให้รัฐประหยัดเวลา คน และงบประมาณที่ใช้ได้ ซึ่งทีมงานอื่นๆ ในเนคเทคอาจนำไปใช้ เพื่อช่วยประสานงานกับหน่วยงานของรัฐโดยตรงต่อไป

บริการจากคณะทำงานนี้ ปรากฏอยู่ที่ <http://www.nectec.or.th/services> บริการสำหรับช่วงที่หนึ่งนี้ได้แก่ บริการรวมแหล่งข้อมูล (Web Sites) ที่ตอบคำถามที่มีคนถามบ่อย (Frequently asked Question)

### **ช่วงที่สอง: ประเมินสภาพการณ์และวางแผน**

#### **กิจกรรมที่รัฐควรดำเนินการ**

1. **ศึกษา** กิจกรรมในส่วนนี้รวมถึงการจัดทำรายการสิ่งที่ต้องประเมินปัญหา (Inventory) ศึกษาวิธีการประเมินระบบหรืออุปกรณ์ต่างๆ (test procedure) และการรู้ข้อจำกัดของหน่วยงานของรัฐเองว่ามีเงิน เวลา และงบประมาณสำหรับวิธีใด
2. **ปฏิบัติ** กิจกรรมในส่วนนี้เป็นการประเมินว่าปัญหามีอยู่ที่ไหน รุนแรงเพียงใด ค่าแก้แพงเพียงใดและจะหาทางแก้ได้อย่างไร
3. **วัดผล** กิจกรรมในส่วนนี้ต้องชี้ให้ชัดว่ารัฐประเมินปัญหาอย่างรอบคอบ นำเชื่อถือเพียงใด ควรพิจารณาจากชุดกรณีทดสอบ (Test Data Set) ที่ใช้ในการประเมิน ว่าครอบคลุมการทดสอบวันที่กี่แบบ การทำงานของระบบด้านใดบ้าง

ตารางที่ 2 เสนอกิจกรรมในรายละเอียดที่รัฐควรดำเนินการสำหรับระบบแต่ละแบบ

### **สถานภาพและปัญหา**

ตัวชี้ที่ผู้เขียนเสนอไว้นี้ ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลว่าแต่ละหน่วยงานของรัฐใช้กรณีทดสอบใดบ้าง จึงวัดผลไม่ได้ว่าครอบคลุมไหม แต่ผลการตอบแบบสอบถามเบื้องต้น พบว่าบางกระทรวงระบุว่าระบบซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่ของตนไม่มีปัญหา Y2K ซึ่งสร้างความน่าสงสัยมากกว่าการทดสอบ ทดสอบอะไรไปบ้างก่อนสรุปได้เช่นนั้น ทั้งที่หน่วยงานอาจยังไม่ได้งบประมาณดำเนินการเลย หากพบว่ากระทรวงทดสอบเพียงวันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2000 หรือวันที่อื่นๆ เพียง 2-3 วันที่แล้วสรุปว่าไม่มีปัญหา ข้อสรุปดังกล่าวจะเชื่อไม่ได้ หากเชื่อทั้งๆที่ไม่จริง อาจส่งผลร้ายเพราะผู้ใช้จะประมาท นอกจากจะไม่แก้ปัญหาแล้วจะยังไม่เตรียมวางแผนฉุกเฉินเพื่อรับสถานการณ์

กรณีที่ข้อมูลในระบบกำลังถูกปัญหานี้บิดเบือนไปเรื่อยๆ แต่ผู้บริหารยังใช้ข้อมูลจากระบบนี้ไปวางนโยบาย ดำเนินการไปผิดทิศทาง อาจส่งผลเสียหายต่อประเทศอาจสูงจนประเมินไม่ได้

ปัญหาที่มีความเสี่ยงสูงอีกประการหนึ่ง คือการแล้ว เครื่องหรือระบบเลยเลิกทำงานไปเลย อาทิ ไปทดสอบเปลี่ยนวันที่เครื่องจุดบัตรพนักงาน ให้เป็นวันที่ในปี 2000 แล้วเครื่องเลยหยุดทำงาน หรือไปทดลองซอฟต์แวร์ที่ใช้ตรวจ BIOS ในเครื่อง ใช้ตรวจเสร็จ การทำงานของเครื่องก็รวนตาม อาทิ ไม่อาจแก้วันที่ย้อนกลับจากปี 2000 มาเป็นปีปัจจุบันได้ เพราะบางซอฟต์แวร์ในเครื่องนั้นมีระบบป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ระยะเวลาที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ซอฟต์แวร์ ดังนั้นระบบดังกล่าวจะป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ปรับวันที่ถอยหลัง ฯลฯ

นอกจากนี้การประเมินของรัฐ ยังประสบข้อจำกัดในเรื่องคนและเวลาที่ไม่มีพอจะทดสอบคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องและซอฟต์แวร์ทุกระบบ การทุ่มเวลาเตรียมประเมินทุกเครื่อง รวมแล้วจะใช้เวลานานมาก อาจทำให้รัฐไม่มีเวลาพอไปทดสอบระบบเฉพาะกิจที่สำคัญๆ

### **ข้อเสนอระดับกลยุทธ์**

#### **1. กลยุทธ์ในการประเมินระบบที่รัฐใช้ทั่วไป เมื่อเวลา งบประมาณ และคนไม่พอ**

รัฐควรรู้ว่า มี คนของรัฐเองสามารถประเมินปัญหาเบื้องต้นได้โดยไม่ต้องทดสอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์หลายอย่างที่หน่วยงานระบบโดยตรง โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- ประเมินจากการทำทะเบียนที่อยู่ข้อมูลวันที่ กล่าวคือ รวบรวมว่าในกระทรวง มีฐานข้อมูลและไฟล์ใดบ้าง ที่บันทึกวันที่และปี และบันทึกในลักษณะใด ในกรณีที่ฐานข้อมูลหรือไฟล์ใดเก็บปีเป็นเลขสองหลัก รัฐสามารถระบุได้ว่าระบบใดก็ตามที่ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลดังกล่าวมีสิทธิมีปัญหา Y2K ทั้งสิ้น

<sup>1</sup>ชมรชชก วีรวรรณ และโสภารวรรณ แสงไชย "ทะเบียนที่อยู่ข้อมูล" ใน:ไอทีเพื่อการบริหารภาครัฐ สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. กุมภาพันธ์ 2541



- ประเมินจากข้อกำหนดของระบบ เพื่อให้ทราบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ อันไหนอาจมีปัญหา สามารถสอบถามได้จากผู้ผลิต ถ้าผู้ผลิตแจ้งว่ามีปัญหาจริง รัฐจะได้ไม่ต้องเสียงทดสอบให้เครื่องพัง ในทางตรงกันข้าม ถ้าผู้ผลิตแจ้งว่าไม่มีปัญหา อย่าเพิ่งเชื่อ ควรทดสอบจริงให้แน่ใจ

## 2. กลยุทธ์เพื่อให้การประเมินครอบคลุม นำเชือถือ

- ควรมีชุดกรณีทดสอบ (minimum test data set) สำหรับระบบซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และอุปกรณ์แต่ละแบบที่รัฐมีใช้คล้ายๆ กัน อาทิ สำหรับระบบบุคลากร สำหรับเครื่อง PC สำหรับเครื่องพิมพ์ (printer) เครื่องโทรสาร ฯลฯ ตารางที่ 3 แสดงตัวอย่างกรณีทดสอบตัว สำหรับระบบที่คำนวณวันจันทร์ วันอังคาร จากวันที่ ที่ระบุปีเป็นพ.ศ.

## 3. กลยุทธ์เพื่อลดความเสี่ยงในการทดสอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

- ในกรณีฮาร์ดแวร์ การป้องกันไม่ให้ประเมินแล้วเครื่องเลยเสียไปเลยวิธีหนึ่งคือการสำรองข้อมูล (backup) ทุกอย่างในเครื่องก่อนดำเนินการทดสอบ และพิมพ์ข้อมูลที่สำคัญไว้บนกระดาษ<sup>6</sup>
- ในกรณีซอฟต์แวร์ การป้องกันทำได้โดยการโอนซอฟต์แวร์จากเครื่องที่ใช้ปฏิบัติงานอยู่ มาทดสอบบนอีกเครื่องหนึ่ง โดยจำลองสภาพแวดล้อมมาทดสอบ ถ้ารัฐใช้แนวทางนี้กับระบบที่สำคัญ ที่ต้องป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายสูงแก่เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และประชาชน จะคุ้มมาก

ตาราง 2: กิจกรรมของหน่วยงานของรัฐ ในการประเมินปัญหา (Assessment)

	ทั่วไป	ระบบเฉพาะกิจ (Mission-Critical Systems)	ระบบที่หลายหน่วยงาน พัฒนาใช้ (Common application systems)	อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ที่มีขาย (Commercial Hardwar, Software, and products)
ศึกษา	● รวบรวมรายการระบบที่ ควรได้รับการ ประเมินปัญหา Y2K	<input type="checkbox"/> ทำรายการ (Inventory) ของระบบต่างๆ อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฯลฯ <input type="checkbox"/> ทำรายการของฐานข้อมูล <input type="checkbox"/> ทำทะเบียนที่อยู่ ของข้อมูลวันที่		
	● เรียนรู้วิธีประเมิน	<input type="checkbox"/> ว่าจ้าง / จัดซื้อ tools / ทดสอบเอง / ศึกษาวิธี / หา tool ฟรี		
	● รู้ข้อจำกัดในการ ประเมิน	<input type="checkbox"/> พิจารณาแนวทางการประเมินที่เหมาะสม จากข้อจำกัดด้าน คน เงิน เวลา ฯลฯ		

<sup>6</sup> Ragland, Bryce. *The Year 2000 Problem Solver: A Five Step Disaster Prevention Plan*, Computing McGraw-Hill, 1996.

ปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินปัญหา Y2K มีอยู่ในฐานข้อมูลใดในระบบใด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ว่าจ้างบริษัท ให้มาประเมินเบื้องต้น</li> <li>□ วิเคราะห์ทะเบียนที่อยู่ข้อมูลว่ามีฐานข้อมูลใดมีปีเป็นเลข 2 หลัก และ ประเมินว่ามีระบบใดที่ใช้ปีจากฐานข้อมูลที่มีปัญหา</li> <li>□ ทดสอบระบบเบื้องต้น <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ วางแผนการทดสอบ และจัดทีมงานเพื่อทดสอบ</li> <li>▪ จัดทำกรณีทดสอบ (test cases) ที่เป็น transaction ต่างๆ ของระบบ โดยเปลี่ยนวันที่ และสภาพการณ์ (scenario) สำหรับการทดสอบความถูกต้องของระบบ</li> </ul> </li> <li>□ ใช้ Tools วิเคราะห์ระบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ตรวจสอบจากข้อกำหนดเครื่อง และซอฟต์แวร์กับข้อมูลผู้จัดทำ ว่ามีปัญหาหรือไม่</li> <li>□ ทดสอบเครื่องซอฟต์แวร์ และไฟล์ข้อมูลโดยการเปลี่ยนวันที่โดยตรง ในระบบ ใน operating system หรือในเครื่อง (ใน bios)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินผลกระทบของปัญหา Y2K จากการที่ระบบหยุดทำงานหรือทำงานผิดพลาด</li> <li>● ประเมินผลกระทบของความสูญเสียเป็นมูลค่าเงิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ เลือกว่าจะว่าจ้างบริษัท ให้มาประเมิน หรือจะประเมินเอง</li> <li>□ ประเมินว่าจะสูญเสียข้อมูลไปบ้าง และข้อมูลใดจะถูกบิดเบือน</li> <li>□ วิเคราะห์ความเสี่ยง ว่าการที่คนหรือระบบนำเอาข้อมูลที่บิดเบือนไปใช้ จะสูญเสียอะไรบ้าง</li> <li>□ วิเคราะห์ความเสี่ยง ว่าความสูญเสียของคนที่ต้องพึ่งระบบมีมากเพียงใด (อาทิ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานของรัฐ ประชาชนเฉพาะกลุ่ม ทั้งจังหวัด ทั้งประเทศ ฯลฯ) และรุนแรงเพียงใด (อาทิ เสียชีวิต เสียความปลอดภัย เสียเงิน เสียสุขภาพ เสียงาน เสียตำแหน่ง เสียชื่อ ฯลฯ)</li> </ul>	
วัดผล	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินเพียงพอที่จะเชื่อถือผลลัพธ์หรือไม่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาชุดกรณีทดสอบว่าพอไหม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ เปรียบเทียบการทดสอบกับชุดกรณีทดสอบที่ถือว่าเพียงพอ</li> </ul>

ตารางที่ 3: ตัวอย่างกรณีทดสอบระบบที่ระบุวัน และวันที่ เป็นปี พ.ศ.

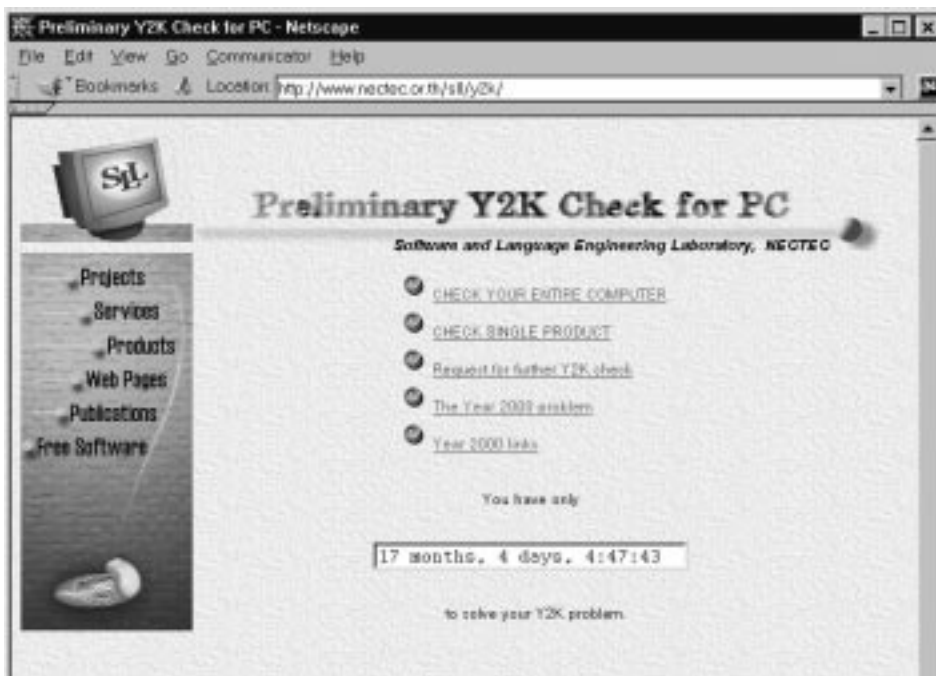
กรณีทดสอบ	เหตุผล
1 มกราคม 2443 เป็นวันจันทร์	ตรวจสอบ function ที่มีอยู่ว่าไม่ถูกเปลี่ยนแปลง
28 กุมภาพันธ์ 2443 เป็นวันพุธ	ตรวจสอบ function ที่มีอยู่ว่าไม่ถูกเปลี่ยนแปลง
1 มีนาคม 2443 เป็นวันพฤหัสบดี	ไม่มีวันที่ 29 กุมภาพันธ์ในปี พ.ศ. 2443
28 กุมภาพันธ์ 2542 เป็นวันอาทิตย์	ตรวจสอบ function ที่มีอยู่ว่าไม่ถูกเปลี่ยนแปลง
1 มีนาคม 2542 เป็นวันจันทร์	ตรวจสอบ function ที่มีอยู่ว่าไม่ถูกเปลี่ยนแปลง

31 ธันวาคม 2542 เป็นวันศุกร์	ตรวจสอบ function ที่มีอยู่ที่ไม่ถูกเปลี่ยนแปลง
1 มกราคม 2543 เป็นวันเสาร์	แตกต่างจากวันที่ 1 มกราคม 2443 ซึ่งเป็นวันจันทร์
28 กุมภาพันธ์ 2543 เป็นวันจันทร์	แตกต่างจากวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2443 ซึ่งเป็นวันพุธ
29 กุมภาพันธ์ 2543 เป็นวันอังคาร	ไม่มีวันที่ 29 กุมภาพันธ์ในปี พ.ศ. 2443
1 มีนาคม 2543 เป็นวันพุธ	ตรวจสอบว่าวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2543 มีอยู่
1 มกราคม 2544 เป็นวันจันทร์	ตรวจสอบว่าปี 2543 มีจำนวนวันเท่ากับ 366 วัน
28 กุมภาพันธ์ 2547 เป็นวันเสาร์	ตรวจสอบการคำนวณปีอธิกสุรทินว่าถูกต้อง
29 กุมภาพันธ์ 2547 เป็นวันอาทิตย์	ตรวจสอบการคำนวณปีอธิกสุรทินว่าถูกต้อง
1 มีนาคม 2547 เป็นวันจันทร์	ตรวจสอบการคำนวณปีอธิกสุรทินว่าถูกต้อง

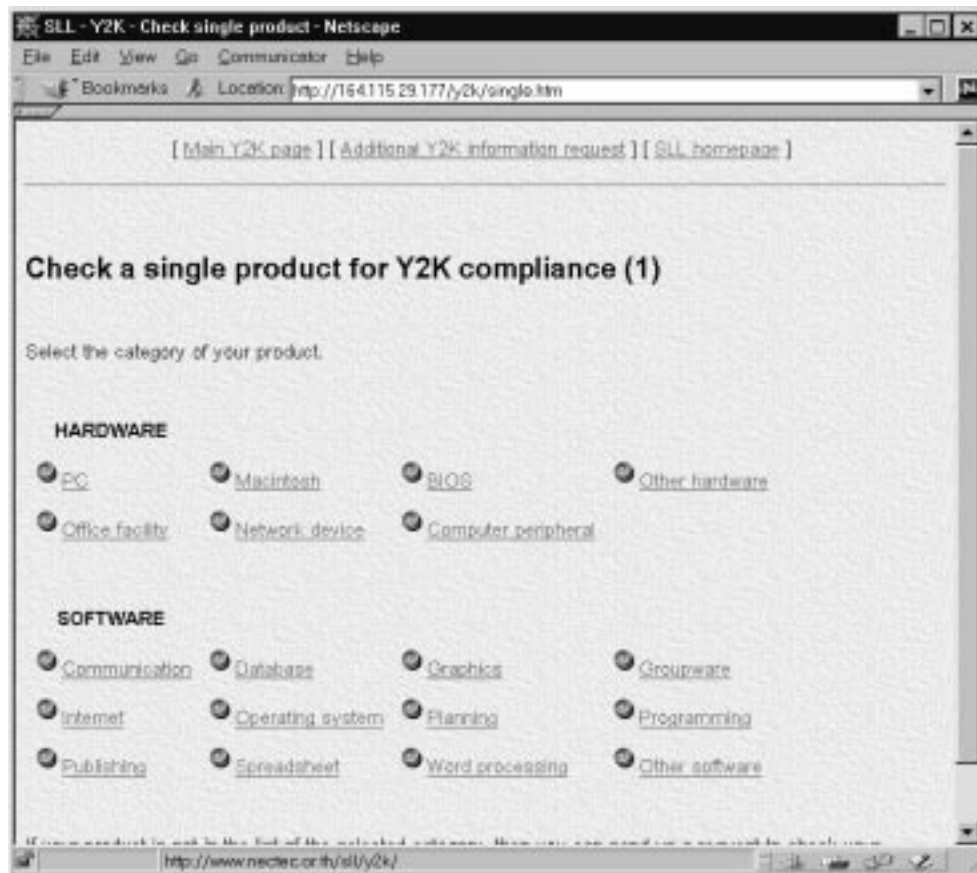
### เทคนิคเพื่อพร้อมรับสถานการณ์ปัญหา

เพื่อเสริมกลยุทธ์ในการประเมินระบบที่รัฐใช้ทั่วไป เมื่อเวลา งบ และคนไม่พอ ทีมงานวิจัยและพัฒนาเทคนิคเพื่อพร้อมรับสถานการณ์ปัญหา ได้ทำบริการอัตโนมัติที่ช่วยแจ้งสถานภาพของปัญหา Y2K (โดยจะระบุว่า Y2K compliance หรือไม่) จากข้อกำหนดของไมโครคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์แพคเกจ โดยอิงข้อมูลจาก web sites ต่างๆ ที่ทีมงานได้รวบรวมเป็นฐานข้อมูลองค์ความรู้ ณ ปัจจุบันองค์ความรู้ที่มีได้แก่ เรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ยี่ห้อและรุ่นต่างๆ. BIOS, ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems) , ซอฟต์แวร์ประเภทต่างๆ อาทิ database, word processor, spreadsheet, internet., publishing, planning และ graphics. หน้าแรกของบริการนี้อยู่ที่ <http://www.nectec.or.th/sll/y2k/> แต่สามารถเข้าผ่านหน้า <http://www.nectec.or.th/services/> ดังแสดงอยู่ในรูปที่ 1-4

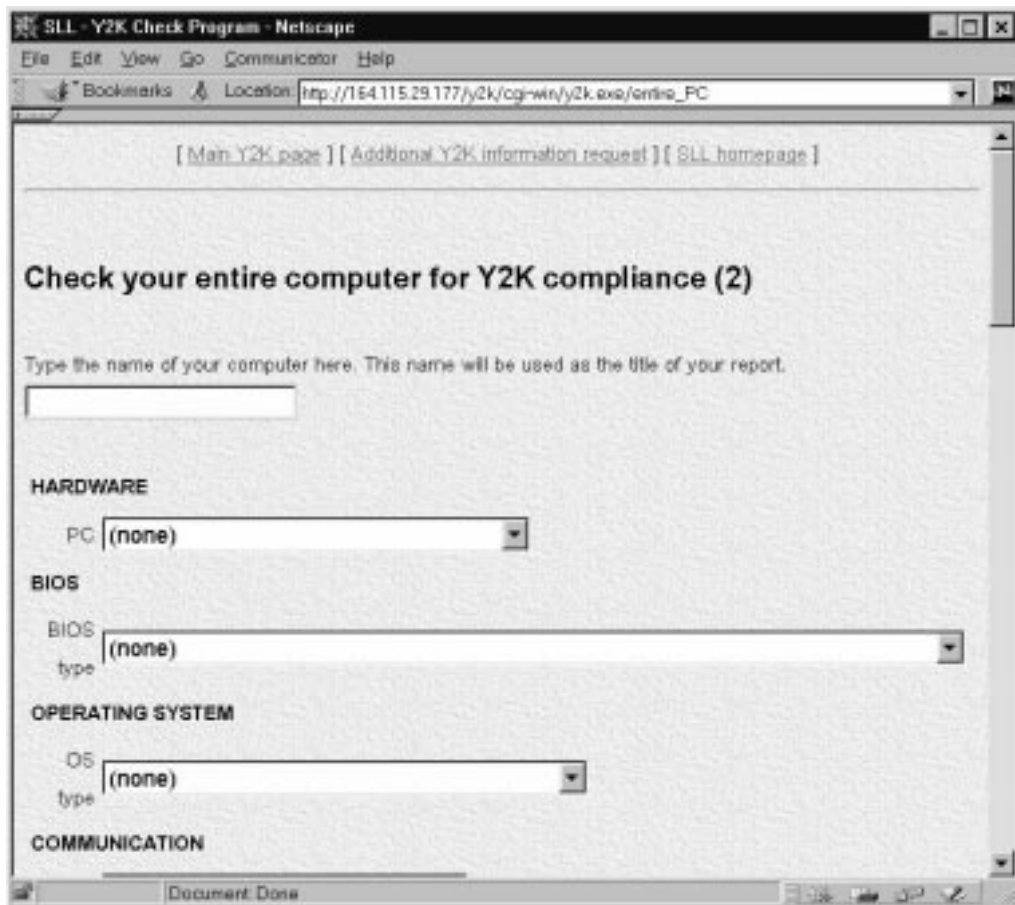
ประเด็นสำคัญของบริการนี้คือ ลดเวลาและความเสี่ยงในการไปตรวจสอบสิ่งที่มีปัญหา Y2K อยู่แล้ว และได้คำแนะนำวิธีการประเมินหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น และอ้างถึงแหล่งข้อมูลที่ใช้ไปสอบถามเพิ่มเติมได้ ในบางยี่ห้อบางรุ่นที่สามารถโอนซอฟต์แวร์มาแก้ไขหรือปรับเวอร์ชันให้แก้ปัญหานี้ฟรี ก็จะระบุไว้ว่าไปเอามาได้จากที่ใด นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถกรอกฟอร์มผ่านเว็บ เพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้



รูปที่ 1 บริการช่วยประเมินสถานภาพ Y2K ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ <http://www.nectec.or.th/sll/y2k/> หรือเข้าจากหน้า <http://www.nectec.or.th/services/>



รูปที่ 2 หน้าจอเพื่อเลือกตรวจสอบทีละอย่าง ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์



รูปที่ 3 หน้าจอเพื่อบันทึกข้อกำหนดของเครื่องคอมพิวเตอร์

SLL - Y2K Check Program - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Location: http://164.115.29.177/y2k/cgi-win/y2k.exe/report\_PC

## SUMMARY TABLE

Product	Compliant	Fixing costs	
Intel - Processor Pentium II	yes	n.a.	<a href="#">details</a>
Award - AwardBIOS release date after 31-MAY-1995	yes	n.a.	<a href="#">details</a>
Microsoft - Windows 95	caution	FREE (see details)	<a href="#">details</a>
Microsoft - SQL Server	yes	n.a.	<a href="#">details</a>
Microsoft - Access 97	yes	n.a.	<a href="#">details</a>
Adobe - PhotoShop	yes	n.a.	<a href="#">details</a>
Netscape - Communicator 4.0x	yes	n.a.	<a href="#">details</a>
Microsoft - Visual Basic 5	yes	n.a.	<a href="#">details</a>
Borland - Delphi 2	caution	-	<a href="#">details</a>
Microsoft - Excel 97	caution	-	<a href="#">details</a>
Microsoft - Word 97	yes	n.a.	<a href="#">details</a>
Lotus - Notes	yes	n.a.	<a href="#">details</a>

## รูปที่ 4 หน้าจอรายงานผลการตรวจสอบ จะระบุว่า Y2K compliance หรือไม่

ช่วงที่สาม: การวางแผนแก้หรือพร้อมรับปัญหา

### กิจกรรมที่รัฐควรดำเนินการ

1. ศึกษา กิจกรรมในส่วนนี้รวมถึงความเข้าใจวิธีแก้ปัญหาแบบต่างๆ หาความรู้ว่าค่าใช้จ่ายมีเพียงใด วิธีที่แก้โดยใช้งบน้อย หรือไม่ใช้เลยมีอย่างไร หาว่าใครจะรับผิดชอบให้ มีเวลาเหลือแก้เพียงพอเพียงใด และถ้าแก้ไม่ทันจริงๆ จะหาแนวทางรับสถานการณ์อย่างไร
2. ปฏิบัติ กิจกรรมเพื่อพร้อมรับปัญหา ตั้งแต่การวางแผน ของบ ดำเนินการจริง ทดสอบผลการดำเนินการ ประเมินความพร้อมในการแก้ปัญหา นำระบบที่แก้แล้วมาใช้งานจริง และวางแผนฉุกเฉินหากระบบทำงานพลาดหรือหยุดทำงานโดยไม่ได้คาดไว้
3. วัดผล กิจกรรมวัดผลว่าแผนเป็นไปได้เพียงใด มีความก้าวหน้าเพียงใด แต่ถึงจะทำทุกขั้นตอนที่ระบุไว้แล้ว ปัญหาสรุปว่าแก้ได้ตกใหม่ เป็น Y2K compliance, y2k ready, ฯลฯ

ตารางที่ 4 เสนอกิจกรรมในรายละเอียดที่รัฐควรดำเนินการสำหรับระบบแต่ละแบบ ท ตารางที่ 5 แสดงวิธีหลักๆ ที่ใช้แก้วันที่ได้

ตารางที่ 4: กิจกรรมของหน่วยงานของรัฐ ในการวางแผนแก้ หรือพร้อมรับปัญหา  
(Planning, Conversion, Testing, and Implementation)

	ทั่วไป	ระบบเฉพาะกิจ (Mission-Critical Systems)	ระบบที่หลายหน่วยงาน พัฒนาใช้ (Common application systems)	อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ที่มีขาย (Commercial Hardware Software and products)
--	--------	--	--	---

<p>ศึกษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>วิธีแก้ปัญหา</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ศึกษากลยุทธ์วิธีการแก้วันที่แบบต่างๆ (ดูตาราง 5)</li> <li>□ หากเป็นระบบอุปกรณ์เฉพาะกิจ ควรติดต่อผู้ขาย ผู้ผลิต ว่าแก้ได้โดยวิธีใด</li> <li>□ หากเป็นระบบที่อยู่ในช่วงบำรุงรักษา ศึกษาสัญญาว่าจ้างพัฒนาระบบ หรือสัญญาจัดซื้ออุปกรณ์ เพราะสัญญาการแก้ไขผิดพลาด ควรรวมการแก้ไข ปัญหา ปี ค.ศ.2000 โดยอัตโนมัติ</li> <li>□ หากเป็นระบบงานที่ยังไม่ส่งมอบ แต่จะส่งมอบภายใน ธค.2542 สามเพิ่มเติมเงื่อนไขในสัญญาได้เลย ว่าบริษัทต้องตรวจความถูกต้องเมื่อเริ่มปี ค.ศ.2000 เพราะหากไม่มี การตรวจรับระบบเหล่านั้น ย่อมจะไม่ผ่านการตรวจสอบอยู่แล้ว</li> <li>□ หากมีหน่วยงานอื่นๆ ที่ใช้ระบบคล้ายๆ กัน ปรึกษาหากลุ่มหน่วยงานที่ใช้ระบบเฉพาะกิจแนวเดียวกัน ศึกษาแนวทางการแก้จากประสบการณ์ของหน่วยงานที่แก้สำเร็จแล้ว</li> <li>□ ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาที่มีความรู้เฉพาะทาง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ หาวิธีแก้ซอฟต์แวร์ หรือฮาร์ดแวร์จากผู้ผลิต และจากอินเทอร์เน็ต</li> <li>□ หาอุปกรณ์ทดสอบ (tools)</li> <li>□ สอบถามราคาหากซื้อใหม่</li> <li>□ ศึกษาความจำเป็นที่ต้องมี ถ้าไม่มีก็เลิกใช้</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ค่าใช้จ่ายในการแก้</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ระบบที่มีสัญญาทำนุบำรุงอยู่ไม่ควรมีค่าใช้จ่ายเพิ่ม เพราะสัญญาส่วนใหญ่จะรับรองว่าบริษัทจะแก้ไขผิดพลาด (bug) ตามเงื่อนไขอยู่แล้ว</li> <li>□ ให้บริษัทประเมินราคาค่าแก้ระบบ สำหรับซอฟต์แวร์มักจะคิดเป็นบรรทัด หรือราคาค่าจัดซื้อ หรือพัฒนาระบบใหม่มาแทนที่ รวมถึงค่าปรับไฟล์และฐานข้อมูลที่บันทึกปีเป็นเลขสองหลัก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ หาวิธีแก้ที่ฟรีที่ผู้ผลิต อาจมีให้ โดยเฉพาะการปรับรุ่นซอฟต์แวร์จาก World Wide Web</li> <li>□ ถามราคาซื้อเครื่องหรือ ซอฟต์แวร์</li> <li>□ ถามราคา tools ที่ใช้แก้</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>หาดนดำเนินการ</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ควรพิจารณาว่าจะดำเนินการแก้ไขเอง หรือจะว่าจ้าง ถ้าว่าจ้าง จะเลือกใคร อย่างไร</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ข้อจำกัด โดยเฉพาะเวลาเพื่อแก้ปัญหา</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ พิจารณาเวลาที่เหลือก่อนปัญหาจะเกิด หากไม่มีทางแก้ทัน ต้องมีแผนฉุกเฉิน รับสถานการณ์</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>วิธีรับสถานการณ์</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ศึกษาวิธีเขียนแผนฉุกเฉินของระบบต่างๆ รวมถึงว่าหากระบบหยุดทำงานไปแล้ว จะให้งานยังดำเนินต่อไปได้อย่างไร จะป้องกันความเสียหายจากการฟ้องร้องทางกฎหมายได้อย่างไร ฯลฯ</li> </ul>	
<p>ปฏิบัติ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>วางแผน ลำดับความสำคัญของ</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ วางแผนแนวทางการแก้ปัญหา แยกว่าระบบใดจะแก้ก่อนหลัง ตามความสำคัญของระบบ</li> </ul>	

ระบบ			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ของงบประมาณ</li> </ul>	<input type="checkbox"/> การของบควรแสดงให้เห็นความคุ้มค่าในการแก้ปัญหา เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการแก้ (จัดหาใหม่ หรือเลิกใช้) กระทบของความสูญเสียถ้าไม่แก้ระบบ ในรูปแบบของมูลค่าเงิน เพื่อไปเปรียบเทียบกับต้นทุน เพื่อให้เห็นว่าเมื่อใดจะคุ้มค่า		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ดำเนินการตามแผน</li> </ul>	<input type="checkbox"/> ว่าจ้างที่ปรึกษาให้ดำเนินการปรับปรุงระบบและฐานข้อมูล เพื่อแปลงการใช้ปีในวันที่ให้เป็นเลข 4 หลัก ฯลฯ <input type="checkbox"/> ดำเนินการอื่นๆ ตามแผน	<input type="checkbox"/> ว่าจ้างที่ปรึกษา <input type="checkbox"/> ขอใช้ระบบแบบเดียวกันที่รัฐเป็นเจ้าของสิทธิ์อยู่ และได้รับการแก้ปัญหาแล้ว <input type="checkbox"/> ดำเนินการอื่นๆ ตามแผน	<input type="checkbox"/> ว่าจ้างที่ปรึกษา <input type="checkbox"/> แก่เอง <input type="checkbox"/> ดำเนินการอื่นๆ ตามแผน
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทดสอบ ประเมินความพร้อมในการแก้ปัญหา</li> </ul>	<input type="checkbox"/> ให้ที่ปรึกษาดำเนินการ หรือจัดทีมทดสอบและประเมินผลการทดสอบ <input type="checkbox"/> จำลองสภาพแวดล้อมเพื่อทดสอบระบบซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์ ใช้ชุดกรณีทดสอบเสมือนว่าระบบกำลังทำงานเมื่อถึงปี 2000 แล้ว ประเมินผลการทดสอบ ซึ่งอาจต้องพบข้อผิดพลาดอื่นๆ ทำให้ต้องไปปรับปรุงแก้ไขระบบต่อไป		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● นำระบบที่แก้แล้วมาใช้ในงานจริง</li> </ul>	<input type="checkbox"/> นำระบบกลับมาใช้งานจริง ทดสอบว่าการรับส่งข้อมูลกับระบบอื่นๆ หน่วยงานอื่นๆ จะมีปัญหาหรือไม่ เพราะข้อมูลปีที่ได้รับ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● วางแผนฉุกเฉิน (Contingency Plan)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> เขียนแผนพร้อมรับปัญหา โดยอาจว่าจ้างที่ปรึกษาให้เขียนหรือเขียนเอง แต่ควรให้นิติกรมาตรวจสอบด้วย		
<b>วัดผล</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● แผนมีความเป็นไปได้ว่าจะทำให้รัฐมีความพร้อมรับสถานการณ์ Y2K ได้ทัน <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> จำนวนระบบที่ของบแก้</li> <li><input type="checkbox"/> จำนวนระบบให้ทำแผนฉุกเฉิน</li> <li><input type="checkbox"/> จำนวนคน ระยะเวลา และงบดำเนินการในแผน</li> </ul> </li> <li>● ความก้าวหน้าในขั้นตอนดำเนินการตามแผน <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> จำนวนขั้นตอนที่ดำเนินการไป</li> <li><input type="checkbox"/> จำนวนขั้นตอนที่ต้องทำทั้งหมด</li> </ul> </li> <li>● ความในการดำเนินการ <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> มีความพร้อมรับปัญหา y2k เพียงใด (ไม่รู้ ไม่พร้อม พร้อม) โดยเทียบความครอบคลุมของชุดกรณีทดสอบ กับชุดที่ให้เป็นแนวทางว่า ถ้าทดสอบหมดแล้ว ควรจะพร้อมรับปัญหา (Y2K Ready)</li> </ul> </li> </ul>		

ตารางที่ 5: วิธีหลักๆ ในการแก้วันที่



วิธีแก้	อธิบาย
Physical Fix	แก้ปีจากเลข 2 หลักเป็นเลข 4 หลัก วิธีนี้ต้องแก้ทั้งตัวข้อมูลในฐานข้อมูล และตัวซอฟต์แวร์ที่ใช้ข้อมูล
Logical Fix	ระบุการตีความว่าหากเลขสองหลักมากกว่า xx ให้นำเป็นปี 19xx มิฉะนั้นให้นำเป็นปี 20xx วิธีนี้แก้แต่ตัวซอฟต์แวร์ ไม่ต้องแก้ข้อมูล
Sliding Window	คล้าย Logical Fix แต่เลื่อนตัวเลข xx ได้
Combined Physical and Logical Fix	แก้หน้าจอก ให้แสดงหรือรับข้อมูลเป็นเลข 4 หลัก แต่ในส่วนของข้อมูลภายในอาจยังแก้ไม่ทัน ยังคงเป็นเลขสองหลักอยู่
Data Compression	ย่อส่วนข้อมูลวันที่เพื่อเก็บให้ที่เก็บขนาดเดิมในฐานข้อมูล และเวลาจะใช้ให้นำมาขยาย วิธีนี้จะช้า ถ้าต้องมีการคำนวณด้วยวันที่มากๆ
Day counter	นับจำนวนวัน ตั้งแต่วันที่ระบุ อาทิ จำนวนวันตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ. 0000 และเวลานำเสนอ นำมาคำนวณเป็นวัน เดือน ปีจริงอีกที

### สถานการณ์และปัญหา

หากดูจากตัวชี้ที่ผู้เขียนเสนอเทียบกับผลการสอบถามเบื้องต้น จะพบว่าปัจจุบันหน่วยงานของรัฐพอลำดับได้ว่าระบบใดสำคัญกว่าระบบใด แต่ยังไม่ชัดเจนชัดเจนว่าวางแผนที่จะทุ่มเงิน คน และเวลาแก้อะไรบ้าง ไม่แก้อะไรบ้าง ทำให้เวลาอาจไม่พอแก้อะไรเลย

ปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจชี้ชัดว่ารัฐมีความเสี่ยงสูงว่าไม่มีเงินจะแก้ปัญหา แต่ถึงมีเงิน รัฐก็ยังมีความเสี่ยงสูงมากกว่ารัฐจะหาคนรับจ้างแก้ที่มีคุณภาพไม่ได้ นอกจากโปรแกรมเมอร์ส่วนใหญ่กำลังไหลออกไปรับงาน Y2K ในต่างประเทศแล้ว คนที่เหลืออาจไม่กล้ารับงาน ปัจจุบันมีผู้แทนฝ่ายเอกชนที่ร้องเรียนว่าสัญญาว่าจ้างของรัฐ แบบที่ระบุว่าผู้รับงานชดใช้ค่าเสียหายมากมายถ้าแก้ไม่ทัน เป็นสัญญาที่ใครๆ ก็ไม่กล้าเซ็น คนที่กล้าเซ็นมักจะเป็นคนที่ไม่รู้ซึ่งถึงความยากของปัญหานี้

นอกจากนี้ ถ้ารัฐจะเรียกร้องว่า การแก้ปัญหานี้ต้องถูกต้องทุกประการ (y2k compliance) จะตรวจรับงานยากมาก เพราะไม่มีใครกล้ารับรอง เนื่องจากการพิสูจน์ว่าโปรแกรมไม่มีข้อผิดพลาดเลยนั้นเป็นเรื่องที่คนในวงการซอฟต์แวร์ทราบดีว่า เป็นไปได้ยากมากๆ และเรื่อง y2k นี้ ผู้รับรองอาจถูกฟ้องได้

ปัญหาอีกประการที่จะเกิดจากการแก้ปัญหา y2K คือการแก้อย่างไม่มีความมาตรฐาน ไม่มีมาตรฐานว่าควรแก้เป็นเลข 4 หลักหรือ 2 หลัก ซึ่งจะทำให้ในอนาคต สร้างปัญหาในการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบ

### ข้อเสนอระดับกลยุทธ์

1. กลยุทธ์ในการวางแผนแก้ให้ทัน

## 1.1 รัฐต้องเลือกระบบที่รัฐจะแก้ แยกจากระบบที่รัฐจะไม่แก้ให้เด็ดขาด

- ระบบที่จะแก้: รัฐต้องมีกลยุทธ์ ทุ่มเงิน เวลา คนให้**พร้อมรบ**กับปัญหาให้ได้ และต้องประเมินระบบดังกล่าวให้ครอบคลุมยิ่งขึ้นระบบเหล่านี้ต้องเป็นระบบที่หากมีปัญหาลแล้วไม่แก้ สามารถมีผลกระทบที่จะสร้างความเสียหายแก่ชีวิต สุขภาพ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสร้างสภาวะอันตรายได้ และเป็นระบบที่ยากที่จะใช้มือทำบนกระดาษแทน
- ระบบที่จะไม่แก้: รัฐต้องวางแผน**พร้อมรับ**สถานการณ์ (Contingency Plan) เพื่อให้รัฐยังทำงานได้ถึงแม้จะไม่มีระบบนี้ อาทิ จะทำงานด้วยมือแทน ไม่ต้องเปลืองเวลา คน และเงิน

## 1.2 รัฐต้องพยายามไม่ทำการแก้ หรือทำงานอะไรซ้ำซ้อน

- การทำชุดกรณีทดสอบระบบอย่างระบบบุคลากร พัดดู บัญชี และงบประมาณ ไม่ควรทำซ้ำซ้อน ดังนั้นหากการมีกรจัดทำชุดกรณีทดสอบของแต่ละระบบดังกล่าว ควรนำมารวมกัน และเผยแพร่ให้หน่วยงานอื่นๆ ใช้ตาม รัฐจะประหยัดเวลา ได้มาก
  - ทำคลังซอฟต์แวร์ของรัฐ<sup>7</sup>ที่พร้อมรับปัญหา Y2K
2. กลยุทธ์เพื่อแก้ปัญหาในภาวะที่คนรู้ทางเทคนิคมีจำกัด รัฐต้องรู้จักเลือกว่าจ้างคนหรือบริษัทที่จะมารับงานประเมินและงานแก้ไข ขณะเดียวกันรัฐอย่าเห็นแก่ตัวจนเกินไป คนดีมีฝีมือจะไม่กล้ารับงานหากในสัญญาว่าจ้าง รัฐโยนภาระความรับผิดชอบทั้งหมดให้ผู้รับงาน และระบุว่าผู้รับงานชดใช้ค่าเสียหายมากมาย ทั้งที่ทราบแล้วว่าปัญหานี้ รัฐเริ่มซ้ำเกินไปจนไม่มีทางแก้ทันแล้ว
  3. กลยุทธ์เพื่อแก้ปัญหาในภาวะที่คนรู้ทางเทคนิคมีจำกัด รัฐต้องรู้จักเลือกว่าจ้างคนหรือบริษัทที่จะมารับงานประเมินและงานแก้ไข ขณะเดียวกันรัฐอย่าเห็นแก่ตัวจนเกินไป คนดีมีฝีมือจะไม่กล้ารับงานหากในสัญญาว่าจ้าง รัฐโยนภาระความรับผิดชอบทั้งหมดให้ผู้รับงาน และระบุว่าผู้รับงานชดใช้ค่าเสียหายมากมาย ทั้งที่ทราบแล้วว่าปัญหานี้ รัฐเริ่มซ้ำเกินไปจนไม่มีทางแก้ทันแล้ว
  4. กลยุทธ์เพื่อใช้แทนการรับรองว่าปลอดภัยปัญหา y2k เนื่องจากไม่มีใครต้องการถูกฟ้อง วิธีที่เหมาะสมคือให้นิยามของความพร้อมรับปัญหา (y2k ready) แทน

- สำหรับระบบที่ใช้ทั่วไปอย่างระบบบุคลากร หรืออุปกรณ์ที่ใช้ทั่วไป วิธีกำหนดนิยามวิธีหนึ่งที่เป็นรูปธรรมได้แก่การระบุกลุ่มชุดกรณีทดสอบที่สร้างความเชื่อว่าระบบนี้พร้อม
- สำหรับระบบเฉพาะกิจ หน่วยงานของรัฐที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน อาทิ กลุ่มเศรษฐกิจ กลุ่มพลังงาน กลุ่มการสื่อสารโทรคมนาคม ฯลฯ ควรประสานงานกัน ในการวางนิยามของความพร้อมรับปัญหา

5. กลยุทธ์เพื่อป้องกันปัญหาแลกเปลี่ยนข้อมูลในอนาคต ถ้าเลือก 4 หลัก จะเสนอให้ใช้มาตรฐานรหัสวันที่ของ ISO-8601 ซึ่งเก็บวันที่ในลักษณะปี-เดือน-วัน อาทิ 1998-07-31 สำหรับวันที่ 31 กรกฎาคม ค.ศ. 1998 ถ้าเลือก 2 หลักราชการไทยควรมีมาตรฐานของรัฐบาลไทย อาทิ ใช้ปี 1920 เป็นตัวกำหนด หมายความว่าถ้าเลขปีสองหลัก เป็น 20-99 ใช้ศตวรรษเป็นเลข 19 หากเลขปีเป็น 00-19 จะหมายถึงเลขศตวรรษเป็น 20

### เทคนิคเพื่อพร้อมรับสถานการณ์ปัญหา

เว็บไซต์ของคณะทำงานวิจัยและพัฒนาเทคนิคเพื่อพร้อมรับสถานการณ์ปัญหา ได้ทำบริการรวบรวมแหล่งที่ให้ความช่วยเหลือด้าน Y2K ไว้ โดยแยกตามหมวดต่างๆ (ดูรูปที่ 5) ได้แก่ หมวดเครือข่ายโทรคมนาคม หมวดเครื่องและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หมวดซอฟต์แวร์และบริการ หมวดระบบที่ซ่อนในอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ หมวดวางแผนฉุกเฉิน หมวดทดสอบและหมวดผู้ขายที่เชื่ได้ว่าปลอดภัย Y2K

ปัจจุบันคณะทำงานอยู่ระหว่างการดำเนินการออกแบบเทคนิคที่ใช้สรุปความก้าวหน้าของการแก้ไขปัญหา Y2K ของภาครัฐ หากใช้ในเนคเทคได้ผลดีแล้ว จะนำมาผนวกรวมกับข้อมูลสรุปจากแบบสอบถามกระทรวง ทบวงต่างๆ เพื่อจะได้นำเสนอแก่คณะรัฐมนตรีต่อไป



รูปที่ 5 รวมบริการ on-line ของ Y2K ที่มีอยู่บน WWW โดยจำแนกเป็นหมวด  
จากหน้า <http://www.nectec.or.th/services/>

บทบาทอื่น ๆ ของคณะกรรมการเพื่อประสานงานการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ปี 2000

นอกเหนือจากคณะกรรมการวิจัยและพัฒนาเทคนิคเพื่อพร้อมรับสถานการณ์ปัญหาแล้ว ยังมีคณะทำงานอีก 3 คณะ ได้แก่

- คณะทำงานเพื่อสร้างความตื่นตัว
- คณะทำงานประสานงานการตรวจสอบและประเมินสภาพปัญหาและแก้ไข
- คณะทำงานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

คณะทำงานเพื่อสร้างความตื่นตัว มีหน้าที่ให้ความรู้และคำแนะนำ กิจกรรมระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2540 - มิถุนายน พ.ศ. 2541 ได้จัดอบรม สัมมนา จัดวิทยากรเผยแพร่ความรู้และเข้าร่วมอภิปรายกับหน่วยงานต่างๆ รวมคนผู้เข้าร่วมกว่า 8,700 คน และได้เปิดสายด่วน 2000 (Y2K Hotline) ตั้งแต่วันที่ 2540

คณะทำงานประสานงานการตรวจสอบและประเมินสภาพปัญหาและแก้ไข มีหน้าที่ประสานงานกับกระทรวง ทบวง หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวง ทบวง ในการดำเนินการสำรวจระบบคอมพิวเตอร์ และกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อรายงานการสำรวจปัญหา การติดตามความก้าวหน้าในการแก้ไข และความสำเร็จในการดำเนินงาน ต่อคณะกรรมการประสานงานการแก้ไขปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ ปี ค.ศ. 2000 กิจกรรมที่ได้ดำเนินการแล้วคือการส่งแบบสอบถามให้กระทรวงและองค์กรของรัฐ ปัจจุบันได้รับแบบสอบถามคืนจาก 109 หน่วยงาน จาก 13 กระทรวง

คณะทำงานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานในภาครัฐให้ตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบ และเผยแพร่วิธี เทคนิค และแนวทางการแก้ปัญหา กิจกรรมที่ดำเนินการแล้วคือการจัดทำหนังสือ “คอมพิวเตอร์กับปัญหาปีค.ศ. 2000: แนวทางการสำรวจและแก้ไข” เป็นอินโฟกราฟิกให้กับทั้ง 14 กระทรวงแล้ว และมีการ ทำวิดีโอ Y2K ออก Newsletters Y2K Center และจัดทำแผ่นพับและเอกสารเผยแพร่ให้กับศูนย์ประสานงานฯ

สรุป

ความรับผิดชอบของเนคเทคในการสรุปให้ผู้บริหารระดับประเทศเห็นภาพรวมที่แท้จริงว่าปัญหาปี.ศ. 2000 นี้แก้ไปถึงไหน ติดขัดอยู่ที่ใด ฯลฯ เป็นเรื่องสำคัญ แต่รายงานสถานการณ์ภาพเฉยๆ จะไม่ได้แก้ข้อจำกัดของรัฐ ดังนั้นการพิจารณาใช้กลยุทธ์ต่างๆ เพื่อแก้ข้อจำกัดของรัฐเรื่องเวลา คน และเงินเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง

ในบรรดาข้อจำกัดของการแก้ปัญหา Y2K ข้อจำกัดด้านเวลาเป็นข้อจำกัดที่สุด เพราะเวลาเป็นสิ่งที่เงินซื้อ มาทดแทนไม่ได้ หากรัฐไม่แยกระบบที่รัฐต้องพร้อมระบบที่รัฐต้องพร้อมรับปัญหา Y2K แล้วพยายาม กระจายเงินและคนให้แก่ทุกอย่างพร้อมๆ กัน รัฐอาจแก้ไขไม่ทันสักระบบ ดังนั้นการบทบาทของการวางแผน ทางการประเมินผลว่าระบบใดมีปัญหาและประเมินผลกระทบของระบบต่างๆ เพื่อให้แยกระบบที่รัฐต้องพร้อม รับกับพร้อมรับปัญหาเป็นเรื่องสำคัญ

ส่วนข้อจำกัดเรื่องงบ รัฐไม่ควรเข้าใจผิดว่าปัญหานี้ต้องมีเงินแล้วถึงเริ่มแก้ได้ หากมุ่งแต่หาเงินโดยไม่ ทำอย่างอื่น กว่าจะได้เงิน เวลาอาจจะหมดพอดี การขาดงบไม่ควรใช้เป็นข้ออ้างสำหรับการไม่ทำอะไร อย่าง น้อยๆ ไม่มีงบก็ควรเขียนแผนฉุกเฉินไว้

ข้อจำกัดเรื่องคน ที่จริงแล้วอาจไม่ใช่แค่จำนวนคน แต่จำกัดด้วยความไม่รู้ โดยเฉพาะความไม่รู้ถึง ความเสียหายที่ระบบของหน่วยงานมีโอกาสสูงว่าจะเกิดได้จริงๆ หรือความไม่รู้ว่างบางปัญหาไม่มีผลกระทบรุนแรง トラบิตที่ผู้บริหารยังไม่รู้ตัวว่ากำลังอยู่ในภาวะสงครามและความกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหาจากเหตุ ผลอื่นๆ (อาทิ ถูกบังคับ) ไม่ได้ออกมาจากใจที่ต้องการป้องกันผลกระทบเหล่านั้น รัฐจะไม่มีทางรับสถานการณ์ Y2K ได้เลย

สงครามกำลังจะเริ่มแล้ว ท่านละ พร้อมหรือยัง?

ข้อเสนอแนะในบทความนี้เป็นข้อเสนอจากมุมมองของผู้เขียน ไม่ได้เป็นการนำเสนอเป็นนโยบายในนามของ เนคเทค ผู้เขียนจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากข้อมูลในบทความนี้
---