



การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน Development of Information System to Support Learning and Teaching Management

นवल เทพนรินทร์^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และ 2) เพื่อให้อาจารย์ ผู้ปกครอง สามารถรับรู้ ตรวจสอบ และติดตามพฤติกรรมของนักศึกษา ผ่านระบบสารสนเทศโดยได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้งานให้อยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยภาษา ASP.NET บนฐานข้อมูล SQL Server รวมทั้งใช้ Bootstrap ให้สามารถใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ได้ทั้งบน มือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป ในการวิจัยในครั้งนี้ได้รับการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า ประสิทธิภาพของระบบที่ได้พัฒนา อยู่ในระดับดี (4.27) ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบประกอบด้วยผู้ปกครอง และนักศึกษา จำนวน 30 คน ในส่วนของผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับดี (4.35) จากการประเมินจึงสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีจากคะแนนเต็ม 5 สามารถนำไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการจัดการเรียนการสอนได้

คำสำคัญ: ระบบการจัดการเรียนการสอน, เว็บแอปพลิเคชัน, ระบบฐานข้อมูล

Abstract

This research aims to 1) develop an information system to support learning and teaching management, and 2) allow teachers and parents to be informed, investigate, and monitor the behaviors of students through the information system by applying the information technology to be in the form of web applications with ASP.NET language on SQL Server databases. Furthermore, the Bootstrap can be used via the browsers of Mobile phones, tablets, and general PCs. The effectiveness of the system was evaluated by 5 experts. It was found that the performance of the developed system was at a good level (4.27). The user satisfaction with the system was evaluated by 30 students and their parents. Most of the users were satisfied with the overall developed system at a good level (4.35). It can be concluded that the developed system was at a good level out of the full five points, and can be used to optimize the learning and teaching management.

Keywords: learning and teaching management system, web applications, database systems.

¹ อาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

* Corresponding author, E-mail: nawaphol_the@nstru.ac.th



บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ส่งเสริมการเรียนรู้ และเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งนี้ต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารในการวางแผน การดำเนินการ การติดตาม และประเมินผล ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนต้องมีการเตรียมความพร้อมก่อนดำเนินการสอน โดยเริ่มจากการวางแผนการสอน การจัดทำเอกสารประกอบการสอน เอกสารในการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา และแบบทดสอบต่างๆ นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนต้องจัดทำสรุปผลจากการสอนในแต่ละครั้งและรวบรวมข้อมูลต่างๆ เหล่านี้เพื่อจัดทำคะแนนให้นักศึกษา ทำให้อาจารย์ผู้สอนต้องใช้เอกสารจำนวนมากและเสียเวลาในการดำเนินการ อีกทั้งข้อมูลและพฤติกรรมผลการเรียนของนักศึกษาไม่สามารถถ่ายทอดให้ผู้ปกครองได้รับรู้ ตรวจสอบ และติดตามพฤติกรรมได้ทันทั่วถึง

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแก่อาจารย์ผู้สอน อีกทั้งให้ผู้ปกครองสามารถรับรู้ ตรวจสอบ และติดตามพฤติกรรมของนักศึกษา ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้อยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา ASP.NET บนฐานข้อมูล SQL Server เพื่อใช้บริหารจัดการฐานข้อมูล และใช้ Bootstrap ให้สามารถใช้งานเบราว์เซอร์ได้ทั้งบน มือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษา อีกทั้งผู้ปกครองสามารถรับรู้ ตรวจสอบ และติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาได้ตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน
2. เพื่อให้อาจารย์และผู้ปกครองสามารถรับรู้ ตรวจสอบ และติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาผ่านระบบ

สารสนเทศ

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

ภาษาในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบเว็บ สกล เลี่ยมประวัตติ (2553) ได้กล่าวถึงลักษณะการทำงาน ของโปรแกรมประยุกต์แบบเว็บว่าเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำงานใดๆ โดยมีการเรียกใช้งานผ่าน Web Browser และโปรโตคอลแบบ HTTP ไปยังผู้ให้บริการ (Web Server) การทำงานของเว็บเพจ (Web page) ที่เป็นไฟล์ข้อมูลชนิด HTM หรือ HTML (นามสกุลเป็น htm หรือ html) จะใช้หลักการทำงานใน ลักษณะผู้ใช้บริการกับผู้ให้บริการ (Client/Server) คือระบบคอมพิวเตอร์จะต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ เป็น Client และ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Web Server เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Web Server คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมที่ทำงานเป็น Web Server ได้แก่ Internet Information Server (IIS) หรือ Personal Web Server (PWS) หรือ Apache (Freeware) ในขณะที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Client คือเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมที่ทำงานเป็น Web Browser เช่น Internet Explorer หรือ Mozilla FireFox หรือ Safari หรือโปรแกรมอื่นๆ

สกล เลี่ยมประวัตติ (2556) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนเรียนการสอนหรือ ALSIS ใน กระบวนการวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรองค์กร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบด้วย เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์เว็บ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนใช้วิธีการพัฒนาด้วยภาษา PHP ด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver บนฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ได้ไปทดสอบใช้งาน พบว่า ฟังก์ชันการทำงาน ของ ALSIS เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน และเมื่อนักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติ พบว่าการรู้ในเนื้อหา กระบวนการวิชาของนักศึกษาเพิ่มขึ้น

สถิตย์ เรียงพิศ (2556) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักการออกแบบ

Responsive Web Design เป็น Font-end Framework ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็วและสวยงาม Bootstrap มีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ให้เราเรียกใช้งานได้อย่างหลายหลาย ถูกออกแบบมาให้รองรับทำงานที่เขียนเว็บแค่ครั้งเดียวสามารถนำไปรันผ่านบนมือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไปได้โดยไม่ต้องเขียนใหม่ และมีความทันสมัยมีการปรับปรุงตลอดเวลา

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนภาพรวมเป็นงานวิจัยเชิงพัฒนา (Research & Development) ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานของการพัฒนาระบบ ใช้ SDLC (Software Development Life Cycle)

1. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและความต้องการระบบ

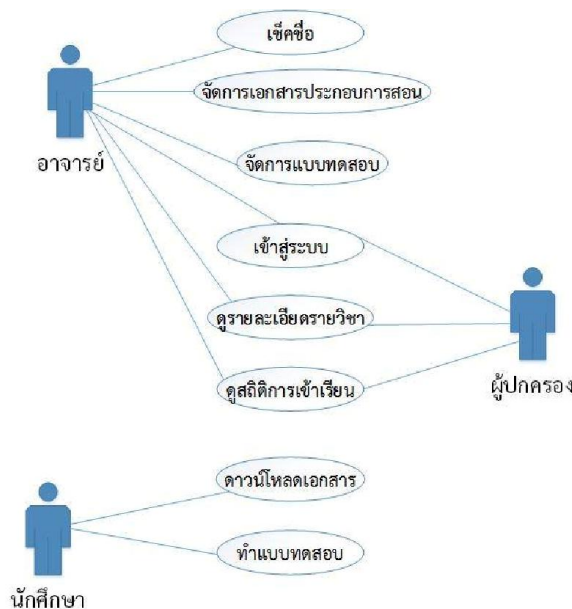
ศึกษาข้อมูลจากการเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ปกครองจำนวน 20 ท่าน โดยผู้ปกครองมีความต้องการทราบข้อมูลคือ ข้อมูลคะแนนสอบ ข้อมูลผลการเรียน ข้อมูลการเรียน ข้อมูลตารางเรียน ข้อมูลคะแนนความประพฤติในห้องเรียน ข้อมูลรายวิชา และข้อมูลตารางสอบ รวมทั้งศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษา

2. ขั้นตอนวิเคราะห์และออกแบบระบบ

นำข้อมูลมาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และออกแบบระบบให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ 3 ส่วน ประกอบไปด้วย ส่วนที่ 1 อาจารย์ ให้สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลเอกสารประกอบการสอน เพื่อให้ให้นักศึกษาใช้ประกอบการเช็คชื่อ การให้คะแนนความประพฤติ การกำหนดคะแนน ถาม-ตอบ สร้างแบบทดสอบ และประกาศข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

ส่วนที่ 2 นักศึกษา ดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเรียน ประกาศข่าวประชาสัมพันธ์ ทำแบบทดสอบ

ส่วนที่ 3 ผู้ปกครอง ตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา ตรวจสอบคะแนนต่างๆ มีระบบแจ้งเตือนกรณีมีการขาดเรียนและได้คะแนนสอบน้อย นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการมาออกแบบระบบเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานทั้ง 3 ส่วน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนภาพยูสเคส



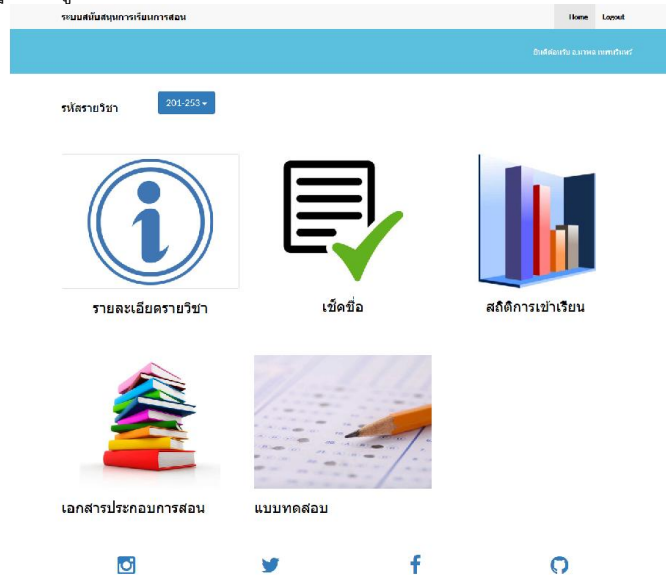
รูปที่ 2 แผนภาพแสดงภาพรวมของระบบ

3. ขั้นตอนการพัฒนาและทดสอบระบบ

การลงมือพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องมือหลักในการพัฒนาระบบได้แก่ ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน คือ ภาษา ASP.NET ฐานข้อมูล SQL Server เพื่อใช้ในการจัดการฐานข้อมูล และ Bootstrap สำหรับให้รองรับหน้าจอทุกชนิดอุปกรณ์ (Responsive) และมีการทดสอบก่อนนำไปใช้งานจริง ซึ่งเป็นการตรวจสอบหาข้อผิดพลาดและความครบถ้วนของระบบ ก่อนนำไปใช้งานจริง

4. ผลจากการพัฒนาระบบ

หลังจากได้พัฒนาและทดสอบระบบ ในขั้นตอนการทดสอบระบบงานจริง ได้ทำการอัปเดตชุดคำสั่งของระบบพร้อมทั้งฐานข้อมูล ขึ้นไปบนเครื่องแม่ข่ายของมหาวิทยาลัย เพื่อติดตั้งและใช้งานจริงโดยมีหน้าจอดังนี้



รูปที่ 3 หน้าหลักส่วนของอาจารย์

จากรูปที่ 3 หน้าจอหลักในส่วนของอาจารย์ ประกอบได้เมนูรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนนักศึกษา(เช็คชื่อ) สถิติการเข้าชั้นเรียน เอกสารประกอบการสอน และแบบทดสอบ



ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน Home Logout

ยินดีต้อนรับ

รายวิชา การออกแบบเว็บไซต์ ▾

รายละเอียดรายวิชา

ชื่อวิชา : การออกแบบเว็บไซต์
 อาจารย์ผู้สอน : อ.มณฑล เทพจันทร์
 จำนวนนักศึกษา : 30 คน
 วันที่เรียน : จันทร์, อังคาร
 เวลาเรียน : 09:00 - 11:00 น.

สถิติการเข้าเรียน

✔ เข้าเรียน 9/10 คน
✘ ไม่เข้าเรียน 1/10 คน

รูปที่ 5 หน้าหลักส่วนของผู้ปกครอง

จากรูปที่ 5 หน้าจอส่วนของผู้ปกครองประกอบไปด้วยการดูรายงานผลรายละเอียดรายวิชา และสถิติการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา

5. ขั้นตอนการประเมินผล (E:Evaluation)

การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้น มีการประเมิน 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ประเมินประสิทธิภาพของระบบจำนวน 15 ท่าน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จำนวน 30 ท่าน ซึ่งผลการประเมินสรุปได้ดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

รายการประเมิน	ผลประเมินประสิทธิภาพ	
	\bar{x}	ความหมาย
1.ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้	4.36	ดี
2.ด้านความสามารถของระบบโดยรวม	4.20	ดี
3.ด้านการออกแบบ	4.22	ดี
4.ด้านความปลอดภัย	4.30	ดี
ภาพรวม	4.27	ดีมาก

ส่วนผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่ามีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.27$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x}=4.36$) และส่วนประมวลผลมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{x}=4.20$)

ตาราง 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งาน

รายการประเมิน	ผลประเมินประสิทธิภาพ	
	\bar{x}	ความหมาย
1.ความสะดวกในการเข้าใช้งานผ่านระบบได้ตลอดเวลา	4.10	ดี
2.การใช้งานเรียบง่ายไม่ซับซ้อน	4.15	ดี
3.ข้อมูลที่ได้รับตรงตามต้องการของผู้ใช้งาน	4.50	ดีมาก
4.ข้อมูลมีความถูกต้องเป็นปัจจุบัน	4.60	ดีมาก
5.ข้อมูลมีความปลอดภัย	4.44	ดี
ภาพรวม	4.35	ดี

สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยมีผู้ใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ทั้ง 3 ส่วนประกอบด้วย อาจารย์ ผู้ปกครอง และนักศึกษา โดยอาจารย์สามารถลดการใช้เอกสารจำนวนมาก รวมทั้งช่วยลดระยะเวลาในการดำเนินการเกี่ยวกับการวางแผนการสอน ได้แก่ การจัดทำเอกสารประกอบการสอน เอกสารในการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา แบบทดสอบ การจัดทำสรุปผลจากการสอนในแต่ละครั้ง รวบรวมข้อมูลต่างๆ อีกทั้งทำคะแนนให้นักศึกษา ส่วนผู้ปกครองและนักศึกษาสามารถรับรู้ข้อมูลและพฤติกรรมการณ์เรียนของนักศึกษา รวมทั้งสามารถป้องกันปัญหาพฤติกรรมที่อาจเกิดขึ้นกับนักศึกษาได้ทันที

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ได้มีการพัฒนาเป็นรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน รองรับการใช้งานสำหรับอาจารย์ ผู้ปกครองและนักศึกษา เพื่อใช้สำหรับการจัดการการเรียนการสอน และเพื่อให้ผู้ปกครองสามารถสอดส่องความประพฤติของนักศึกษา รวมทั้งเพิ่มช่องทางในการรับทราบคะแนนแบบทดสอบต่างๆ และเพิ่มความสะดวกรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิจัยชิ้นนี้มีส่วนที่สอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอนกระบวนวิชาสารสนเทศของสกล เลี่ยมประวัติในส่วนของการพัฒนาระบบต้นแบบด้วยเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับใช้ในการเรียนการสอน อย่างไรก็ตามงานวิจัยดังกล่าวได้พัฒนาในส่วนการใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาและอาจารย์เท่านั้น แต่งานวิจัยนี้ได้พัฒนาเพิ่มเติมสำหรับการใช้งานในส่วนของผู้ปกครองด้วย

ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน สามารถนำไปใช้งานได้กับมหาวิทยาลัย รวมไปถึงโรงเรียนได้ทุกที่ และหากมีการศึกษาและพัฒนาในส่วนของการรายงานให้มีความหลากหลายตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานก็จะเป็นประโยชน์ในการใช้งานได้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- สกล เลี่ยมประวัติ (2556). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอนกระบวนวิชาสารสนเทศเพื่อการวางแผนทรัพยากรมนุษย์
- ศุภชัย สมพานิช. (2553). Basic ASP.NET. นนทบุรี : ไอดีซี.
- สฤติย์ เรียนพิศ. (2556). Bootstrap & jQuery, มหาสารคาม :สฤติ เรียนพิศ.
- ศุภชัย สมพานิช. (2557). Profesional ASP.NET Programing. นนทบุรี : ไอดีซี.
- พงษ์พันธ์ ศิวลัย. (2557). SQL Server 2014 ฉบับ DBA มืออาชีพ.ประจวบคีรีขันธ์ : พี.ที.ซิสเต็ม คอนซัลท์ติ้ง.



กรรณิการ์ สวรรค์โพธิพันธ์ (2550). ออกแบบเว็บไซต์ให้น่าใช้ DESIGNING WEB USABILITY. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

สุวิทย์ สงสงกุล และ สุรวุฒิ อนุรักษ. (2547). ห้องเรียนเสมือนจริง. คณะวิทยาศาสตร์ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สุวิทย์ ยิบมันตะศิริ. (2546). การพัฒนาระบบการสอนแบบห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์. บัณฑิตวิทยาลัย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. (2551). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.