



รูปแบบการนำเสนอแนวปฏิบัติที่ดี  
กิจกรรมการประกวดแนวปฏิบัติที่ดี (Good Practices)

CoP ที่ 1 การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาบัณฑิต : การจัดการเรียนการสอนด้วยผู้สอนที่มีคุณสมบัติ SMART TEACHER เพื่อพัฒนาบัณฑิตนักนวัตกรรม

ชื่อผลงาน เทคนิคการสอนออนไลน์ด้วย Google form แบบปรนัยและอัตนัยพร้อมตรวจคำตอบบนอัตโนมัติ สำหรับการสอนนักศึกษาจำนวนมาก

ชื่อผู้นำเสนอ อาจารย์พิทักษ์ สติสุวรรณนะ หัวหน้าทีม

หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

ที่ปรึกษา ..... (ถ้ามี)

หมายเลขโทรศัพท์ 089-7386158.. E-mail pitak.s@rmutsv.ac.th

ความเป็นมา ความสำคัญและวัตถุประสงค์

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส covid-19 ทำให้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนปรับเปลี่ยนเป็นการสอนออนไลน์ในรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งส่งผลให้วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเดิมที่อาจารย์ผู้สอนสามารถกำกับดูแลภายในห้องเรียนจากการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมนักศึกษาเปลี่ยนไปเป็นการสังเกตผ่านระบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งส่งผลให้ความสนใจในการเรียนของนักศึกษาลดลงและมีผลต่อการความรู้ความเข้าใจในประเมินผลความรู้ที่นักศึกษาได้รับ จากการทำข้อสอบแบบออนไลน์ที่มีลักษณะข้อคำถามและคำตอบแบบเดียวกัน นักศึกษาจะใช้ช่องทางสื่อสารออนไลน์ เพื่อดำเนินการทำข้อสอบด้วยกัน ส่งผลให้การวัดและประเมินผลไม่สามารถคัดแยกความสามารถรายบุคคลได้ จากประเด็นปัญหาดังกล่าวถึงแม้ว่าอาจารย์ผู้สอนจะออกแบบข้อสอบให้มีความเฉพาะตามลักษณะบุคคลแยกออกไป เช่น กำหนดให้ใช้เลขที่หรือรหัสนักศึกษาเป็นตัวแปรสำคัญในโจทย์ก็มีความหลากหลายและได้คำตอบที่แตกต่างกันออกไปแล้ว แม้กว่าวิธีนี้จะช่วยวิเคราะห์ทักษะความรู้และทักษะทางปัญญาของนักศึกษาได้ แต่ก็มีปัญหาที่ตามมาคือภาระที่เพิ่มขึ้นของอาจารย์ผู้สอนเป็นอย่างมาก เนื่องจากการตรวจข้อสอบในลักษณะนี้กับนักศึกษาจำนวนมากทำได้ยากและใช้เวลานาน จึงควรที่จะมีวิธีการบางอย่างช่วยเสริมกระบวนการตรวจข้อสอบออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพและใช้ระยะเวลาอันสั้น

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าวจึงควรที่จะมีแนวทางการตรวจข้อสอบที่มีประสิทธิภาพและใช้กับนักศึกษาจำนวนมากเพื่อคัดแยกทักษะทางความรู้และทักษะทางปัญญาของนักศึกษาได้ จากการวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าววิธีการที่เลือกใช้ควรมีประเด็นที่สำคัญดังนี้

1. ช่วยลดเวลาการตรวจข้อสอบจำนวนมากของอาจารย์ผู้สอน โดยใช้เวลาน้อยลงได้
2. ข้อสอบควรมีความหลากหลายและแตกต่างไปจากตัวผู้ทำข้อสอบภายใต้โจทย์ปัญหาเดียวกัน
3. คำถามในข้อสอบควรออกแบบได้ทั้งแบบเลือกตอบและแบบข้อเขียน โดยเฉพาะข้อเขียนที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถเชิงวิเคราะห์ของผู้เรียนได้

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงเป็นที่มาในการพัฒนาวิธีการสอบออนไลน์แบบเลือกตอบและแบบข้อเขียนผ่าน Google form ซึ่งมีฟังก์ชันในการตรวจข้อสอบอัตโนมัติและประสานทางเทคนิคด้วยการใช้ Google Sheet มาวิเคราะห์ข้อคำถามของคำตอบเชิงคำนวณได้ ด้วยการเขียนสูตรคำนวณในโจทย์คำถามเดียวกันผ่านตัวแปรเฉพาะบุคคลตามรหัสประจำตัวนักศึกษาของผู้เรียน ซึ่งวิธีการเขียนสูตรคำนวณจาก Google Sheet จะมีลักษณะเดียวกับการเขียนสูตรคำนวณใน Microsoft Excel ทั้งนี้อาจารย์สายสังคมและสายวิทยาศาสตร์มีความถนัดและใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบันสามารถออกแบบได้ง่าย และนอกจากการสอบออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพสามารถวัดผลรับการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่กล่าวมาแล้วยังช่วยประหยัดกระดาษสิ่งพิมพ์ที่ใช้สำหรับการสอบของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาได้เป็นจำนวนมากอีกด้วย

### วิธีปฏิบัติที่ดี (วิธีการ/กระบวนการ/แนวทางการดำเนินงานที่ได้ดำเนินการตามหลัก PDCA)

การวิเคราะห์การออกข้อสอบแบบของรายวิชา ต้องคำนึงถึงเนื้อหาของรายวิชาตามหน่วยเรียนที่ระบุไว้ในแผนการเรียนให้สอดคล้องกับวิธีประเมินผลตามเล่มหลักสูตร ที่ได้ผ่านการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย จากเดิมเป็นการออกแบบข้อสอบเชิงอัตนัยแบบ 4 ตัวเลือกโดยจัดพิมพ์เอกสารข้อสอบที่งานเอกสารการพิมพ์ของมหาวิทยาลัย ตามจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ ( 04-216-203) ประจำปีการศึกษาที่ 2/2563 จะมีหน้าเอกสารสำหรับการจัดพิมพ์รวมทั้งสิ้น 6 หน้ากระดาษ จำนวนกระดาษ 3 แผ่น ผู้สอบ 60 คนรวมทั้งสิ้นจะต้องใช้กระดาษ 180 แผ่น และในปีการศึกษาที่ 2/2554 ได้ปรับรูปแบบการสอบแบบออนไลน์ตามประกาศของมหาวิทยาลัยในการเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส covid-19 โดยเลือกเครื่องมือการสอบออนไลน์ด้วย Google form แทนการสอบแบบใช้กระดาษเดิม โดยเลือกวิธีการดำเนินงานตามแนวทางของ PDCA ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**เริ่มกระบวนการ (Act : A)** เรียนรู้และวิเคราะห์ปัญหา หาเครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

ศึกษากระบวนการจัดทำข้อสอบแบบออนไลน์หารูปแบบที่เหมาะสมในการแก้โจทย์ปัญหาการจัดทำข้อสอบในรูปแบบการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ จากการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการสอนผ่านระบบ Google Classroom ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนแบบออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยแนะนำพร้อมคู่มือที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น โดยเลือกวิธีการจัดทำข้อสอบอัตโนมัติด้วย Google form ซึ่งเป็นผลมาจากประเด็นปัญหาจากการวิเคราะห์ดังนี้

1. ระบบการตรวจข้อสอบจะต้องเข้ากันได้ในรูปแบบการสอนผ่าน Google Classroom Platform
2. ระบบข้อสอบออนไลน์ สามารถออกแบบให้ตรวจข้อสอบแบบอัตโนมัติทั้งแบบตัวเลือกและแบบพิมพ์ข้อความตามโจทย์คำสั่งที่กำหนด พร้อมตรวจคำตอบได้

3. รองรับรหัสหรือIDนักศึกษาที่เข้าสอบแบบออนไลน์ เพื่อยืนยันตัวบุคคลป้องกันความผิดพลาดการให้คะแนนผิดโดยไม่ตั้งใจ

จากประเด็นวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าว Google form ที่เลือกใช้สำหรับการแก้ปัญหา สามารถตอบโจทย์จากการวิเคราะห์ได้ครบถ้วน และสามารถใช้งานได้ง่ายในการกำหนดโจทย์ข้อสอบรวมถึงการตรวจคำตอบแบบอัตโนมัติ ได้ประเด็นครบถ้วนตามที่ระบุไว้และการนำเทคโนโลยี Google form เข้ามาใช้ทดสอบออนไลน์กับนักศึกษาสามารถเข้าถึงในรายวิชาสะดวกและง่าย เนื่องจากระบบเข้ากันได้กับคลาสนเรียนออนไลน์ Google Classroom

เข้าสู่กระบวนการวางแผน (Plan : P) ออกแบบข้อสอบผ่านระบบ Google form และวิธีการสร้างข้อสอบ การจัดทำข้อสอบต้องมีการวางแผนกำหนดข้อคำถามตามหน่วยเรียนที่ระบุไว้ในแผนการเรียนที่เสนอผ่านระบบเอกสาร มคอ 3 ประจำรายวิชาก่อนเปิดภาคการศึกษา ของมหาวิทยาลัยจากการศึกษาระบบตรวจคำตอบอัตโนมัติของ Google form มีหลายวิธีการโดยรูปแบบที่จะเลือกมาใช้ในสอบทักษะด้านความรู้และทักษะด้านปัญหาของนักศึกษาตามหน่วยวัดจุดประสงค์รายวิชาที่ระบุไว้ ซึ่งกระบวนการออกแบบข้อสอบมีรายละเอียดที่เลือกใช้ดังนี้

#### 1. การออกแบบข้อสอบปรนัย แบบ 4 ตัวเลือก

ส่วนที่ 2 จาก 3

ตอนที่ 1.ปรนัย ให้เลือกตัวเลือกที่ถูกต้องตามที่โจทย์ กำหนด

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

Arduino Uno R3 มีพอร์ตดิจิทัลที่ต่ออุปกรณ์อินพุต/เอาต์พุตทั้งหมดกี่ขา

หลายตัวเลือก

7

14 **คำตอบที่ถูกต้อง**

20

ไม่ได้กำหนดชัดเจน

เพิ่มตัวเลือก หรือ เพิ่ม "อื่นๆ"

ภาพที่ 1 การเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก

สามารถกำหนดข้อคำถามและตัวเลือกได้อย่างอิสระ พร้อมเฉลยคำตอบที่ถูกต้องและการสามารถกำหนดค่าระดับคะแนนแยกรายข้อตามความยากง่ายของข้อคำถามได้

## 2. การออกแบบข้อสอบอัตโนมัติ

ตอนที่2.อัตโนมัติ ให้เขียนอธิบายหรือตอบข้อความสั้น  
ลงในช่องว่างอย่างถูกต้องสมบูรณ์

คำตอบข้อละ 2 คะแนน โดยระบบจะตรวจอัตโนมัติ ขอให้นักศึกษาพิมพ์ข้อความให้ถูกต้องทั้งตัวพิมพ์เล็ก-ใหญ่ ตัวเลข

แสดงรายการคำตอบที่ถูกต้อง:

จากสมการที่กำหนดเขียนโปรแกรมในภาษาอาดูโนให้ถูกต้อง  $\sin(5\pi)$  0 คะแนน

sin(5\*PI)

เพิ่มคำตอบที่ถูกต้อง

ทำเครื่องหมายคำตอบอื่นๆ ทั้งหมดว่าไม่ถูกต้อง

ภาพที่ 2 การตอบคำถามแบบพิมพ์ข้อความ

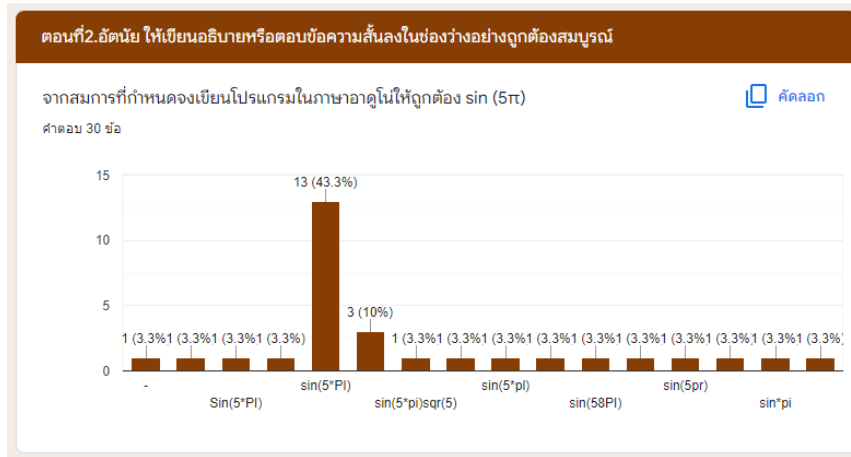
การออกแบบโจทย์สามารถใส่ภาพโจทย์ปัญหาและกำหนดให้นักศึกษาพิมพ์ข้อความที่ถูกต้องเข้ามาในระบบได้ โดยระบบ google form สามารถพิมพ์คำตอบที่ถูกต้องเข้าไปได้ เมื่อผู้ตอบได้ตอบคำถามเข้ามาผ่านการพิมพ์ข้อความ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อความว่าถูกต้องเหมือนกันหรือไม่กับคำตอบ ถ้าถูกต้องระบบจะให้คะแนนตามที่ระบุไว้จากผู้ออกข้อสอบแบบอัตโนมัติ การกำหนดเฉลยคำตอบสามารถเฉลยข้อคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า 1 คำตอบได้ โดยพิมพ์ข้อความที่เกี่ยวข้องเพิ่มเข้าไปในระบบต่อท้ายเพื่อให้ระบบทำการตรวจสอบคำตอบได้ไม่จำกัด

นำผลจากกระบวนการวางแผน และออกแบบกระบวนการ (Plan : P) สู่กระบวนการปฏิบัติ หรือการใช้งาน (Do : D) หลังจากการออกแบบข้อสอบทั้งอัตโนมัติและปรนัย โดยวางแผนตามจุดประสงค์ของหน่วยเรียนเข้าไปในระบบ Google Classroom แบ่งหัวข้อการสอบให้ครอบคลุมตามจุดประสงค์ กำหนดช่วงเวลาสอบให้นักศึกษาเข้ามาทำการสอบพร้อมกันในระบบ โดยมีการตั้งเวลาการจัดทำข้อสอบแบบอัตโนมัติ และแจ้งให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า

และเมื่อนำระบบข้อสอบเข้าสู่กระบวนการปฏิบัติ หรือการใช้งาน (Do : D) แล้วระยะหนึ่งจึงนำเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบ (Check) โดยกระบวนการตรวจสอบประกอบด้วย

1 การสนทนากลุ่มในห้องเรียนออนไลน์ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษาในการทำข้อสอบออนไลน์ ทั้งการทำข้อสอบแบบปรนัยและอัตนัย ของผู้เรียน ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้สอนกำหนดจุดประสงค์ไว้ โดยพิจารณาจากผลคะแนนที่เกิดขึ้น เพื่อวิเคราะห์ปัญหาความไม่เข้าใจในประเด็นการเรียนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ นำมาเก็บเป็นข้อมูลใช้ปรับปรุงกระบวนการสอน

2 การวิเคราะห์ผลคะแนนจากการตอบคำถามข้อสอบออนไลน์เพื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากข้อคำถามและวิธีการตอบคำถามด้วยวิธีพิมพ์คำตอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหน่วยเรียน เพื่อจัดทำเป็นคลังข้อสอบในครั้งถัดไป



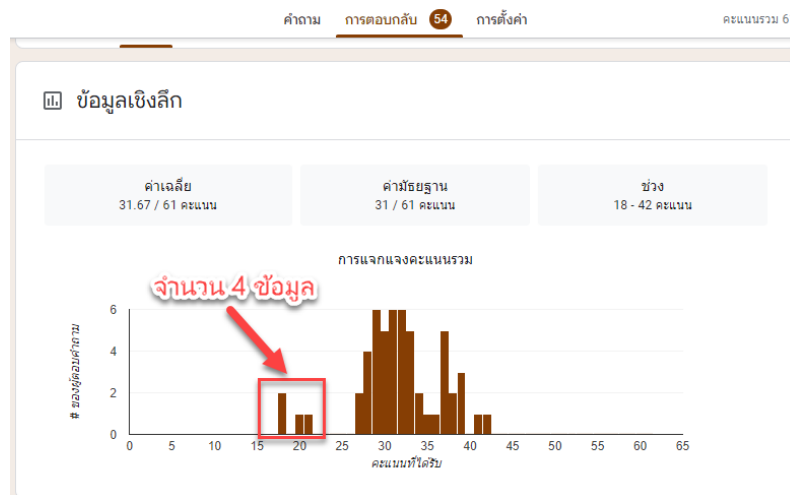
ภาพที่ 3 ผลลัพธ์การตอบข้อสอบแบบอัตนัยของนักศึกษา

จากการตอบคำถามแบบพิมพ์ข้อความที่ถูกต้องเข้ามาในระบบพบว่านักศึกษาเข้าใจวิธีการตอบด้วยวิธีการพิมพ์ข้อความที่ถูกต้องสูงถึง 43.3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการออกแบบข้อคำถามแบบพิมพ์คำตอบ จากผู้ออกแบบข้อสอบออนไลน์

โดยกระบวนการตรวจสอบ (Check) ข้างต้นจะใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการปรับปรุงวิธีการ (Act : A) การออกแบบข้อสอบออนไลน์ในรูปแบบปรนัยและอัตนัยผ่านกระบวนการปรับปรุงรายวิชาคอบ 3 อีกครั้ง เพื่อใช้สำหรับประเมินผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์รายวิชาในภาคการศึกษาถัดไป โดยทุกครั้งที่การดำเนินงานครบ PDCA ก็จะทำให้เกิดแรงส่งสำหรับการดำเนินงานในรอบถัดไปก่อให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

### ความสำเร็จและหลักฐานที่แสดงถึงผลความสำเร็จ

จากการทดสอบการออกแบบข้อสอบออนไลน์ใช้สอบในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ ประจำภาคการศึกษาที่ 2/2564 ที่ผ่านมามีผลคะแนนที่เกิดขึ้นมีการกระจายตัวของ คะแนนสอบรายบุคคล เมื่อเทียบผลคะแนนภาพรวม สามารถคัดแยกนักศึกษาได้ตามจุดประสงค์ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น โดยกราฟแสดงคะแนนมีลักษณะรูประฆังคว่ำ (Bell Curve) กระจายตัวตามแบบประเมินความสามารถของนักศึกษา ที่มีนัยยะสามารถแยกความสามารถรายบุคคลได้



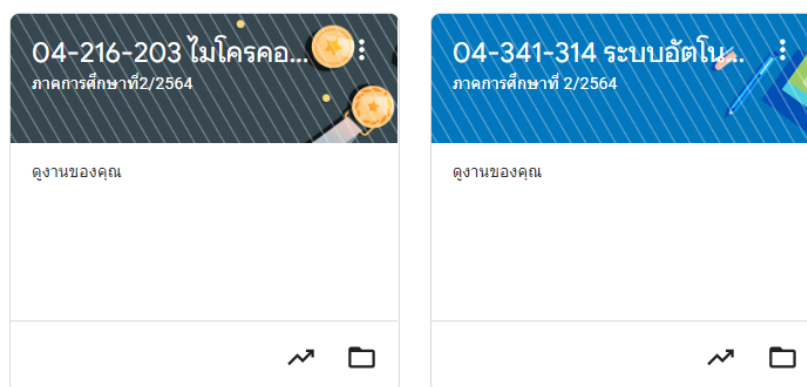
ภาพที่ 4 การกระจายตัวของคะแนนสอบออนไลน์

จากรูปพบว่ามียกกลุ่มคะแนนน้อยกว่าค่าเฉลี่ยปรากฏอยู่ที่ด้านซ้ายจำนวน 4 ข้อมูลจากข้อมูลทั้งหมด 54 ข้อมูล คิดเป็น 7.4 เปอร์เซนต์ของผู้สอบ เนื่องจากนักศึกษาที่มีประเด็นปัญหาเรื่องการใช้งานอินเทอร์เน็ตและขาดทักษะทางความรู้ในการตอบคำถาม

### ปัจจัยแห่งความสำเร็จของทีมงาน/ประสิทธิภาพ/แนวทางการพัฒนาในอนาคต

การใช้งาน Google form ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบ Google Classroom Platform สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพในการออกแบบข้อคำถามหรือข้อสอบออนไลน์ ซึ่งสามารถใช้วิธีข้อคำถามทั้งปรนัยและอัตนัยได้ตามผลลัพธ์ของกลุ่มคะแนนที่สามารถแยกแยะทักษะทางปัญญาและทักษะทางความรู้ของผู้เรียนได้ซึ่งความสำเร็จที่เกิดขึ้นเกิดจากทักษะที่สะสมมาในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาและแนวทางการออกแบบข้อคำถามของอาจารย์ผู้สอนทั้งแบบเลือกตอบและแบบพิมพ์คำถามตามโจทย์ที่กำหนดส่งผลให้การประเมินผลมีนัยยะที่สามารถแยกความสามารถของผู้เรียนได้

☰ ชั้นเรียนที่เก็บ



ภาพที่ 4 การจัดเก็บชั้นเรียนในระบบ Google Classroom

แนวทางการพัฒนาข้อสอบออนไลน์มีแนวคิดที่จะจัดทำคลังข้อสอบ โดยเก็บงานชั้นเรียนของ Google classroom เพื่อพัฒนาห้องเรียนในภาคการศึกษาถัดไป โดยนำสถิติข้อมูลการตอบคำถามในแต่ละข้อของนักศึกษามาปรับปรุงตัวเลือกคำตอบจากข้อคำถามให้เหมาะสมได้ โดยใช้ทฤษฎีการจำแนกข้อสอบตามความสามารถของผู้เรียนในการทำโจทย์คำตอบ เพื่อนำข้อสอบไปจัดทำคลังข้อสอบที่มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ผู้เรียนในภาคการศึกษาถัดไป

หมายเหตุ : การจัดทำรูปแบบการนำเสนอแนวปฏิบัติที่ดี

1. กระดาษ A4
2. การพิมพ์ใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK Font Size 16 ตัวอักษรปกติ  
หัวข้อใหญ่ Font Size 16 ตัวอักษรหนา