



กิจกรรมประจำชุดวิชา
99202 การวิเคราะห์ข้อมูล
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

คำนำ

เนื่องด้วยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มุ่งให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการศึกษาเล่าเรียนครบวงจร ตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังจากเรียนเสร็จสิ้นไปแล้ว โดยจัดระบบการประเมินครบทั้ง 3 ส่วน ทั้งการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินผลสุดท้าย

การประเมินกิจกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสุดท้าย จึงกำหนดให้นักศึกษาทำกิจกรรมภาคปฏิบัติตามที่กำหนดให้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถ ดังนี้

1. สรุปหรือประมวลเนื้อหาสาระของเอกสารการสอนทั้งชุดวิชาหรือกลุ่มเนื้อหา กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง
2. ประยุกต์ความรู้จากเอกสารการสอนเพื่อจัดทำโครงการพัฒนางานอย่างใดอย่างหนึ่งที่นักศึกษาทำ
3. พัฒนาระบบ โครงการ ชิ้นงาน ฯลฯ ตามกระบวนการหรือขั้นตอนที่แสดงไว้ในหน่วยใดหน่วยหนึ่งของเอกสารการสอน
4. คิด วิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลและความคิดในเชิงสร้างสรรค์

นอกจากนี้การทำกิจกรรมประจำชุดวิชายังทำให้นักศึกษาได้ศึกษาเอกสารการสอนตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา และจากการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ทำกิจกรรมจะมีโอกาสสอบผ่านในปลายภาคมากกว่านักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรม

คณะกรรมการบริหารชุดวิชาวิเคราะห์ข้อมูล ขอให้นักศึกษาทุกท่านประสบความสำเร็จในการศึกษาชุดวิชานี้ และสามารถนำความรู้ไปเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพสืบไป

คณะกรรมการบริหารชุดวิชา

99202 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมพิจารณาจากการตอบที่ตรงประเด็นคำถาม การครอบคลุมความถูกต้องของคำตอบ ความชัดเจนของการนำเสนอ และความละเอียดประณีตของชิ้นงาน

มหาวิทยาลัยไม่บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องทำกิจกรรม นักศึกษาอาจเลือกทำหรือไม่ทำก็ได้ โดยการประเมินปลายภาคสำหรับชุดวิชานี้ แบ่งออกเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 นักศึกษาทำกิจกรรม ในกรณีนี้มหาวิทยาลัยแบ่งคะแนนออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจากคะแนนสอบปลายภาคคิดร้อยละ 80 และส่วนที่สองจากคะแนนกิจกรรมคิดร้อยละ 20 โดยคะแนนกิจกรรมจะนำไปใช้ในการประเมินทั้งการสอบไล่และสอบซ่อม นักศึกษาที่ไม่ได้ส่งกิจกรรมในการสอบไล่ จะส่งกิจกรรมเพื่อเป็นคะแนนในการสอบซ่อมไม่ได้

กรณีที่ 2 นักศึกษาไม่ทำกิจกรรม ในกรณีนี้มหาวิทยาลัยประเมินผลจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว

ในการประเมินผลปลายภาค นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมและไม่ทำกิจกรรม จะได้รับการประเมินผลโดยใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมมีคะแนนเต็ม 80 คะแนน ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ไม่ทำกิจกรรมจะมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน

สำหรับนักศึกษาที่ทำกิจกรรม มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้นักศึกษาได้ประโยชน์สูงสุด โดยการนำคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษาเพียงอย่างเดียว มาเปรียบเทียบกับการคิดคะแนนสอบปลายภาครวมกับคะแนนกิจกรรม แล้วนำคะแนนส่วนที่มากกว่าไปใช้ในการตัดสินผลการสอบให้แก่นักศึกษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 18 คะแนน และทำข้อสอบได้ 70 ข้อ (คิดเป็น $\frac{70}{120} \times 80$ เท่ากับ 46.67 คะแนน) นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค $18 + 46.67$ เท่ากับ 64.67 คะแนน นั่นคือ “สอบผ่าน” กรณีที่นักศึกษาไม่ได้ทำกิจกรรมประจำชุดวิชา จะคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว นักศึกษาทำข้อสอบได้ 70 ข้อ จะได้ $70 \times \frac{100}{120}$ เท่ากับ 58.33 คะแนน นั่นคือ “สอบไม่ผ่าน”

ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้คะแนน 64.67 คะแนน นั่นคือ “สอบผ่าน”

ตัวอย่างที่ 2 นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 13 คะแนน และทำข้อสอบได้ 92 ข้อ (คิดเป็น $\frac{92}{120} \times 80$ เท่ากับ 61.33 คะแนน) นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค $13 + 61.33$ เท่ากับ 74.33 คะแนน กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว นักศึกษาจะได้ $92 \times \frac{100}{120}$ เท่ากับ 76.67 คะแนน

ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้คะแนนมากที่สุด ได้แก่ 76.67 คะแนน นั่นคือ “สอบผ่าน”

2. การส่งกิจกรรมประจำชุดวิชา

ให้นักศึกษาดำเนินการดังนี้

1. ให้นักศึกษาส่งกิจกรรมประจำชุดวิชาฉบับจริงไปยังมหาวิทยาลัยและสำเนากิจกรรมที่ทำเสร็จแล้ว เก็บไว้เป็นหลักฐาน 1 ชุด
2. การส่งกิจกรรมประจำชุดวิชาภายใน วันที่ 30 ตุลาคม 2567
3. ให้จัดทำหน้าปกรายงานให้มีข้อความตามตัวอย่างที่แนบมา
4. ส่งกิจกรรมที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วด้วยตนเอง ณ สำนักบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หรือส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียน โดยเจ้าหน้าที่ของดังนี้

ศูนย์บริการการสอนทางไปรษณีย์
สำนักบริการการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

(กิจกรรมประจำชุดวิชา 99202 การวิเคราะห์ข้อมูล
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

หรือส่งผ่านช่องทางออนไลน์ของเว็บไซต์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้

5. นักศึกษาสามารถตรวจสอบว่าสำนักบริการการศึกษาได้รับกิจกรรมที่นักศึกษาส่งไปแล้วหรือยัง โดยโทรศัพท์สอบถามที่หมายเลข 0-2982-9633 หรือโทรศัพท์ติดต่อสำนักบริการการศึกษา หมายเลข 0-2-504-7621 หรือโทรศัพท์ติดต่อศูนย์สารสนเทศ หมายเลข 0-2504-7788 หรือ e-mail: ic.proffice@stou.ac.th หรือตรวจสอบผ่านระบบสารสนเทศได้ที่ <https://regis.stou.ac.th/STOU/login.jsp>

3. เนื้อหากิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักศึกษาตอบคำถามใน 15 กิจกรรมต่อไปนี้ในกระดาษ A4 โดยให้นักศึกษาทำกิจกรรมด้วยตนเอง และเขียนด้วยลายมือตนเองเท่านั้น ถ้าตรวจสอบได้ว่าการลอกกันหรือไม่ได้ใช้ความรู้ของตนเองในการตอบคำถาม จะไม่ตรวจให้คะแนนไม่ว่ากรณีใดๆ กิจกรรมประจำชุดวิชานี้ มีจำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน

กิจกรรมที่ 1 หน่วยที่ 1 ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อที่ 1.1 การแบ่งข้อมูลตามมาตราการวัด (measurement scales) สามารถแบ่งได้กี่ระดับ อะไรบ้าง อธิบาย พร้อมยกตัวอย่างมาพอสังเขป (2 คะแนน)

ข้อที่ 1.2 จงอธิบายเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์แบบพยากรณ์ และการวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำมาพอสังเขป (2 คะแนน)

กิจกรรมที่ 2 หน่วยที่ 2 วิทยาศาสตร์ข้อมูลและนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล

ข้อที่ 2.1 จงอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลมาพอสังเขป (2 คะแนน)

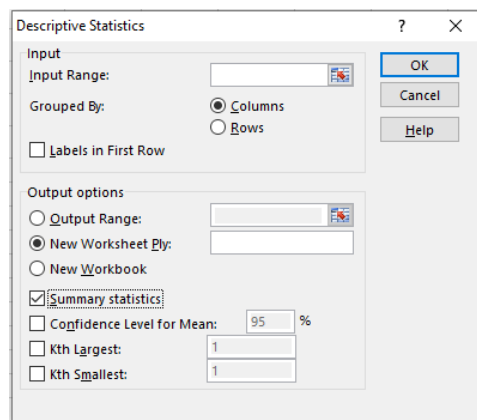
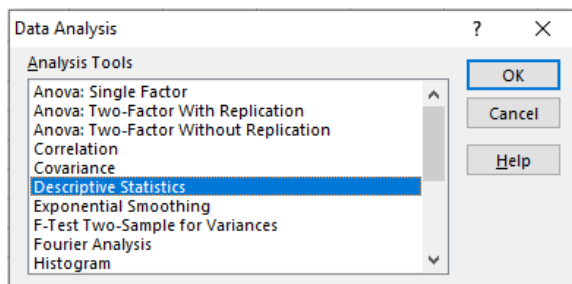
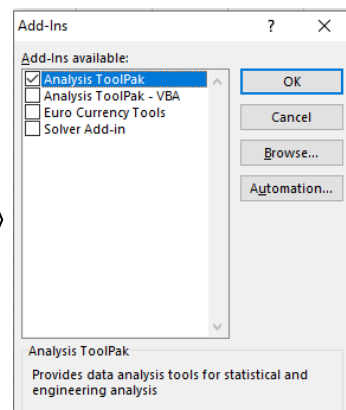
ข้อที่ 2.2 กระบวนการวิทยาศาสตร์ข้อมูลคืออะไร มีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง พร้อมทั้งอธิบายหน้าที่การทำงานของแต่ละขั้นตอนมาพอเข้าใจ (2 คะแนน)

กิจกรรมที่ 3 หน่วยที่ 3 เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อที่ 3.1 จงยกตัวอย่างความสามารถด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรมภาษาอาร์ (R) และโปรแกรมภาษาไพธอน (Python) มาโปรแกรมละ 3 ข้อ (2 คะแนน)

ข้อที่ 3.2 หากต้องการวิเคราะห์ข้อมูลด้านล่าง ด้วยโปรแกรม MS Excel ในการหาค่าสถิติพื้นฐาน โดยการเลือก Analysis Toolpak และ Descriptive Statistics เมื่อคลิกให้แสดงข้อมูล Summary statistics จะแสดงข้อมูลทางสถิติใดบ้าง (2 คะแนน)

	A	B	C	D
1	ตารางแสดงยอดขายสินค้าของร้านปาริชาติ			
2	วันที่	สินค้า	จำนวน	ยอดขาย
3	2/7/2564	คุกกี้	24	840.00
4	3/7/2564	คุกกี้	35	1,225.00
5	9/7/2564	บราวนี่	46	1,840.00
6	11/7/2564	ครัวซองต์	28	1,260.00
7	19/7/2564	ครัวซองต์	59	2,655.00



กิจกรรมที่ 4 หน่วยที่ 4 การเก็บรวบรวมและการเตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผล

ข้อที่ 4.1 การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น มีลักษณะเป็นอย่างไร แบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง อธิบายแต่ละประเภทมาพอสังเขป (2 คะแนน)

ข้อที่ 4.2 อธิบายเทคนิคการแปลงข้อมูลหรือการปรับเปลี่ยนรูปแบบข้อมูล (data transformation) พร้อมยกตัวอย่างประกอบ (2 คะแนน)

กิจกรรมที่ 5 หน่วยที่ 5 จินตทัศน์ข้อมูล

ข้อที่ 5.1 ระบบจินตทัศน์ข้อมูล (data visualization) ที่มีความน่าสนใจ ควรมีคุณสมบัติอะไรบ้าง บอกมาอย่างน้อย 3 ประการ (2 คะแนน)

ข้อที่ 5.2 แผนภาพวิเคราะห์ข้อความเหมาะกับการนำมาใช้งานในลักษณะใด อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ (2 คะแนน)

กิจกรรมที่ 6 หน่วยที่ 6 สถิติพื้นฐาน

ข้อที่ 6. ผลการสอบวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มที่ 2 จำนวน 10 คน ได้คะแนนสอบดังต่อไปนี้ 51, 75, 42, 53, 76, 69, 36, 75, 49 และ 80 จงหาค่าต่อไปนี้ พร้อมแสดงวิธีการคำนวณโดยใช้สูตร (4 คะแนน)

6.1 จงหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75

6.2 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบ

6.3 จงหาค่ามัธยฐาน

6.4 จงหาค่าฐานนิยม

กิจกรรมที่ 7 หน่วยที่ 7 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการทดสอบค่าทีและการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ข้อที่ 7. ในการสอบวิชาฐานข้อมูลเบื้องต้น อาจารย์กำหนดเกณฑ์มาตรฐานคือ 60 คะแนน พบว่า คะแนนสอบเฉลี่ยของนักศึกษา 25 คน คือ 64 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคือ 2 จงหาค่า t (4 คะแนน)

กิจกรรมที่ 8 หน่วยที่ 8 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอย

ข้อที่ 8. จากตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นด้านล่าง จงคำนวณหาค่าต่อไปนี้ (4 คะแนน)

แหล่งความแปรปรวน (Sources)	องศาอิสระ (df)	Sum Square (SS)	Mean Square (MS)	F
การถดถอย (Regression)	1	SSR = 105	MSR = ?	MSR/MSE = ?
ความคลาดเคลื่อน (Error)	10	SSE = 15	MSE = ?	
ผลรวม (Total)	11	SST = ?		

8.1 SST _____

8.2 MSR _____

8.3 MSE _____

8.4 $F = MSR/MSE$ _____

กิจกรรมที่ 9 หน่วยที่ 9 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อที่ 9. เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ มีกี่วิธี อะไรบ้าง อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลแต่ละวิธีมาพอเข้าใจ (4 คะแนน)

[illegible]

กิจกรรมที่ 10 หน่วยที่ 10 การเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน

ข้อที่ 10. บอกอัลกอริทึมการจำแนกข้อมูลแบบมีผู้สอนที่นิยมใช้มาอย่างน้อย 2 อัลกอริทึม อธิบายวิธีการทำงาน พร้อมทั้งระบุข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละอัลกอริทึมมาพอเข้าใจ (4 คะแนน)

[illegible]

กิจกรรมที่ 11 หน่วยที่ 11 การเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน

ข้อที่ 11. อธิบายลักษณะการทำงานของอัลกอริทึมการจัดกลุ่มข้อมูลต่อไปนี้มาพอเข้าใจ (4 คะแนน)

- เคมีนส์ (K-means)

- ไฮราคิเคิลคลัสเตอร์ริง (hierarchical clustering)

กิจกรรมที่ 12 หน่วยที่ 12 ข้อมูลขนาดใหญ่

ข้อที่ 12. คุณลักษณะของข้อมูลขนาดใหญ่ ด้วยหลักการ 5V มีอะไรบ้าง จงอธิบายมาพอเข้าใจ (4 คะแนน)

กิจกรรมที่ 13 หน่วยที่ 13 เทคโนโลยีและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

ข้อที่ 13. จงอธิบายความหมายและคุณสมบัติของฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล (NoSQL) มาพอเข้าใจ (4 คะแนน)

กิจกรรมที่ 14 หน่วยที่ 14 ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ

ข้อที่ 14. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ ตามกระบวนการขั้นตอนของ CRISP-DM มีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง อธิบายมาพอสังเขป (4 คะแนน)

กิจกรรมที่ 15 หน่วยที่ 15 การประยุกต์ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ

ข้อที่ 15. อธิบายขั้นตอนการสร้างโมเดลในกรณีศึกษาการประยุกต์ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการ
หากฎความสัมพันธ์ (Association Rule) ด้วยโปรแกรม RapidMiner มาพอสังเขป (4 คะแนน)

[illegible]

ปกรายงาน

กิจกรรมประจำชุดวิชา
99202 การวิเคราะห์ข้อมูล
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อนักศึกษา.....

รหัสประจำตัวนักศึกษา

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ที่อยู่

.....

โทรศัพท์ (ถ้ามี)

ข้าพเจ้าขอยอมรับการตัดสินผลคะแนนภาคปฏิบัติจากผู้ประเมินเป็นที่สุด

ลงชื่อ.....

(.....)