

ข้อกำหนด กติกา และเกณฑ์มาตรฐานการให้คะแนน “สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา”  
การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ประจำปีการศึกษา 2559  
ปีพุทธศักราช 2559 - 2560

ประเภทที่ 10 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมซอฟต์แวร์และระบบสมองกลฝังตัว  
(Software & Embedded System Innovation)

1. คำจำกัดความ :

1.1 กลุ่มพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)

เป็นสิ่งประดิษฐ์ประเภทซอฟต์แวร์ หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ถูกพัฒนา หรือ คิดค้นขึ้นใหม่ เพื่อติดตั้ง และใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่ให้บริการบนระบบเครือข่ายขนาดต่าง ๆ อินเทอร์เน็ต และ/หรือ อุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Devices)

1.2 กลุ่มพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ( Embedded System Development )

เป็นสิ่งประดิษฐ์ประเภทซอฟต์แวร์ระบบประมวลผลที่ใช้ชิป หรือ ไมโครโพรเซสเซอร์ ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ ที่ถูกพัฒนา หรือคิดค้นขึ้นใหม่เพื่อควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นต้องมีองค์ประกอบของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ประเภทสมองกลฝังตัวอย่างน้อย 1 ชิ้น และระบบควรแสดงให้เห็นถึงนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากการสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์หรือสิ่งของอย่างน้อย 2 ชิ้น

2. เจตนารมณ์ :

เพื่อส่งเสริม สนับสนุน ให้เกิดการสร้างสรรค์การพัฒนาซอฟต์แวร์  
ในการยกระดับคุณภาพสังคมให้เป็นสังคมแห่งเทคโนโลยี และการเรียนรู้

3. วัตถุประสงค์

- 3.1 เพื่อสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านการอาชีวศึกษาของชาติ
- 3.2 เพื่อส่งเสริม สนับสนุน ให้เกิดการเรียนรู้ และทักษะในกระบวนการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3.3 เพื่อส่งเสริม สนับสนุน การวิจัยนวัตกรรมด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ และระบบสมองกลฝังตัว
- 3.4 เพื่อสนับสนุนการนำไปจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ และระบบสมองกลฝังตัว
- 3.5 เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ด้านอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และระบบสมองกลฝังตัวรองรับ Industry 4.0
- 3.6 เพื่อรองรับการประกันคุณภาพภายใน และภายนอกของสถานศึกษา

## 4. ข้อกำหนดทั่วไป

### 4.1 กลุ่มพัฒนาซอฟต์แวร์

เป็นสิ่งประดิษฐ์ประเภทซอฟต์แวร์ หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ถูกพัฒนา หรือคิดค้นขึ้นใหม่เพื่อติดตั้ง และใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบส่วนบุคคล เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ให้บริการบนระบบเครือข่ายขนาดต่าง ๆ อินเทอร์เน็ต และ/หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ ( Mobile Devices )

### 4.2 กลุ่มพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว

เป็นสิ่งประดิษฐ์ประเภทซอฟต์แวร์ระบบประมวลผลที่ใช้ชิป หรือ ไมโครโพรเซสเซอร์ ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ ที่ถูกพัฒนา หรือ คิดค้นขึ้นใหม่เพื่อควบคุมอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นต้องมีองค์ประกอบของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ประเภทสมองกลฝังตัวอย่างน้อย 1 ชิ้น และระบบควรแสดงให้เห็นถึงนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากการสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ หรือ อย่างน้อย 2 ชิ้น

### 4.3 เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนา หรือ คิดค้นขึ้นใหม่ให้เหมาะสมกับการใช้งาน มีความปลอดภัย ไม่มีผลกระทบต่อธรรมชาติ สังคม จริยธรรม และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อม

### 4.4 เป็นผลงานที่ใช้งานได้จริง เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ และมีความปลอดภัยในการใช้งาน

### 4.5 เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เกิดจากการบูรณาการ การเรียน การสอน ที่สามารถสาธิต หรือ ทดลองการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ หรือมีหลักฐานแสดงการสาธิต หรือ ทดลองการใช้งานให้เห็นได้อย่างเด่นชัด

### 4.6 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าร่วมการประกวดประเภทที่ 10 จากสถานศึกษาเดียวกัน ต้องไม่ซ้ำกับผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทเดียวกัน และประเภทอื่นๆ อาทิเช่น ชื่อ รูปร่าง คุณลักษณะ และกระบวนการทำงาน ฯลฯ

### 4.7 มีเอกสารแบบนำเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ (แบบ ว-สอศ.-2) แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ.-3) คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ และแบบคุณลักษณะผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ จำนวน 3 เล่ม เอกสารจะต้องอยู่ในเล่มเดียวกัน หากไม่อยู่ในเล่มเดียวกัน คณะกรรมการจะไม่พิจารณาตรวจให้คะแนนจะมีผลคะแนนเป็นศูนย์

### 4.8 แบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เข้าร่วมการประกวดให้เป็นไปตามแบบที่สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา กำหนด จำนวน 4 แผ่น

(อยู่ในเล่ม ๆ ละ จำนวน 1 แผ่น และแยกส่งตอนลงทะเบียน จำนวน 1 แผ่น)

### 4.9 ให้บันทึกข้อมูลเนื้อหาทั้งหมดลงเพิ่มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (\*.doc และ \*.pdf) ลงแผ่น CD หรือ DVD ตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียด ชื่อผลงาน ชื่อสถานศึกษา จำนวน 4 แผ่น และบรรจุลงในซองติดไว้ที่ด้านในปกหลังของเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 3 เล่ม ๆ ละ จำนวน 1 แผ่น และอีกจำนวน 1 แผ่นให้นำส่งตอนลงทะเบียนพร้อมแบบคุณลักษณะฯ ตามข้อ 4.8

### 4.10 เป็นนักเรียน นักศึกษา ระดับ ปวช., ปวส. ในรูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาระบบทวิภาคี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวนไม่เกิน 10 คน และที่ปรึกษาจำนวนไม่เกิน 5 คน

## 5. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ

- 5.1 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนดทั่วไปของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 10 ทุกประการ จึงจะเข้าร่วมการประกวดได้
- 5.2 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดจะต้องลงทะเบียนและติดตั้งผลงานตามวันและเวลาที่กำหนดหากไม่ลงทะเบียนและติดตั้งตามวันและเวลาที่กำหนด ไม่อนุญาตให้เข้าร่วมการประกวดแต่อนุญาตให้จัดแสดงผลงานได้
- 5.3 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวดต้องเป็นผลงานที่นักเรียน นักศึกษา ทำด้วยตนเอง หากเป็นการจ้างผู้อื่นทำ จะถูกตัดสิทธิ์การประกวด
- 5.4 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เป็นการนำซอฟต์แวร์ที่มีจำหน่าย หรือแจกฟรี ( Free Software) มาพัฒนาต่อยอดต้องสามารถแสดงให้เห็นว่าได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิมอย่างไร โดยจะต้องไม่ลอกเลียนแบบผลงานของผู้อื่น
- 5.5 ซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการออกแบบ พัฒนา ติดตั้งใช้งาน ต้องเป็นซอฟต์แวร์ที่ไม่ละเมิดสิทธิ์
- 5.6 ผู้เข้าประกวดจะต้องเตรียมอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ รวมทั้งการใช้ระบบเครือข่าย หรือการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต (ถ้ามี) ให้พร้อมต่อการสาธิตการทำงานด้วยตนเอง
- 5.7 ผู้เข้าประกวดต้องนำเสนอขั้นตอน กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ภายในห้องนำเสนอ พร้อมตอบคำถามของคณะกรรมการ ในเวลาตามความเหมาะสม ไม่เกิน 15 นาที หรือ ตามการวินิจฉัยของคณะกรรมการ
- 5.8 ให้ผู้เข้าประกวดจัดทำโปสเตอร์ขนาด 40 x 60 เซนติเมตร ( A2 ) จำนวน 1 แผ่น เพื่อจัดแสดงในบูธแสดงนิทรรศการ
- 5.9 การเปลี่ยนแปลง ชื่อ หรือ ประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในการส่งเข้าประกวด สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระดับอาชีวศึกษาจังหวัดเท่านั้น และต้องแจ้งล่วงหน้าก่อนการประกวดไม่น้อยกว่า 7 วัน ส่วนการประกวดในระดับภาคและระดับชาติ ไม่อนุญาตให้เปลี่ยนแปลงชื่อ หรือ ประเภทผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
- 5.10 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งเข้าประกวด หากคณะกรรมการตรวจสอบพบว่า มีการลอกเลียนแบบ หรือ ส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกตัดสิทธิ์การเข้าประกวด
- 5.11 ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ส่งประกวดและได้รับรางวัล หากคณะกรรมการตรวจพบภายหลังว่ามีการลอกเลียนผลงาน หรือ ส่งประกวดมากกว่า 1 ประเภท จะถูกถอดถอนรางวัล และเลื่อนลำดับรางวัลถัดไปขึ้นมาแทน
- 5.12 กรณีเกิดปัญหาในการดำเนินงานให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการกลางเป็นผู้ชี้ขาด

## 6. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย

ให้จัดส่งเอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และรายงานการวิจัย ในวันลงทะเบียนตามกำหนดเวลาที่คณะกรรมการกำหนด จำนวน 3 เล่ม ภายในเล่ม ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ (แบบ ว-สอศ.-2)

ส่วนที่ 2 แบบรายงานการวิจัย (แบบ ว-สอศ.-3) บทที่ 1 - บทที่ 5 ไม่เกินจำนวน 20 หน้า โดยไม่รวมปก บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ สารบัญ บรรณานุกรม และภาคผนวก (หากเกินจำนวน 20 หน้า คณะกรรมการจะไม่รับพิจารณา)

ส่วนที่ 3 คู่มือประกอบการใช้งาน และเอกสารประกอบการพัฒนา มีรายละเอียดดังนี้

1. คู่มือแนะนำการใช้งานของสิ่งประดิษฐ์ (User Manual) เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. เอกสารแสดงขั้นตอน (Technical Documentation) การพัฒนาซอฟต์แวร์หรือระบบงานอย่างครบถ้วน และถูกต้องตามหลักวิชาการ (หากมีระบบฐานข้อมูลต้องแสดงโมเดลและโครงสร้างข้อมูลอย่างกระชับ และถูกต้อง มีการกำหนดมาตรฐานข้อมูล)

- ส่วนที่ 4 แบบคุณลักษณะผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่เข้าร่วมการประกวดให้เป็นไปตามแบบ  
ที่สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา กำหนด จำนวน 4 แผ่น  
(อยู่ในเล่ม ๆ ละ จำนวน 1 แผ่น และแยกส่งตอนลงทะเบียน จำนวน 1 แผ่น )
- ส่วนที่ 5 ให้บันทึกข้อมูลเนื้อหาทั้งหมดของส่วนที่ 1 - 4 เป็นแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์  
(\* .doc และ \* .pdf) ลงในแผ่น CD หรือ DVD ตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียด  
ชื่อผลงาน ชื่อสถานศึกษา ลงในแผ่น CD หรือ DVD จำนวน 4 แผ่น  
และบรรจุลงในซองติดไว้ที่ด้านในปกหลังของเอกสารประกอบการนำเสนอ  
ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 3 เล่ม ๆ ละ จำนวน 1 แผ่น และอีก จำนวน 1 แผ่น  
ให้ส่งพร้อมแบบคุณลักษณะผลงานประดิษฐ์ฯ ตอนลงทะเบียน

## 7. การพิมพ์แบบเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และแบบรายงานการวิจัย

- 7.1 รูปแบบตัวอักษร (Font) แบบ TH Sarabun PSK
- 7.2 ขนาดตัวอักษร แบบปกติ ขนาด 16 point และหัวข้อ ขนาด 18 point

## 8. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 10

### 8.1 กลุ่มพัฒนาซอฟต์แวร์

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ระดับคะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
<b>1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)</b>				
<b>1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ตามแบบ ว-สอศ.-2 (2 คะแนน)</b>				
1.1.1 ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด	2	1.5	1	0
<b>1.2 แบบรายงานการวิจัย ตามแบบ ว-สอศ.-3 (5 คะแนน)</b>				
1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (3 คะแนน)	3	2	1	0
<b>1.3 เอกสารแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (5 คะแนน)</b>				
1.3.1 รูปแบบขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ถูกต้อง (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
1.3.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (3 คะแนน)	3	2	1	0
<b>1.4 คู่มือประกอบการใช้งาน และแบบคุณลักษณะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (2 คะแนน)</b>				
ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด	2	1.5	1	0
<b>1.5 CD/DVD บันทึกข้อมูลตามข้อกำหนดในข้อ 4.9 (1 คะแนน)</b>				
ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล		1	0.5	0
<b>2. ข้อกำหนด / คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)</b>				
2.1 ประดิษฐ์ หรือ พัฒนาขึ้นใหม่ (5 คะแนน)	5	4	3	2
2.2 สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (5 คะแนน)	5	4	3	2
<b>3. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 15 คะแนน)</b>				
3.1 การใช้งานโปรแกรมสามารถเข้าใจได้โดยง่าย (5 คะแนน)	5	4	3	2
3.2 ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบของข้อมูล (5 คะแนน)	5	4	3	0
3.3 ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตามความต้องการ (5 คะแนน)	5	4	3	2
<b>4. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)</b>				
4.1 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาไทย (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาไทย (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.3 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาไทย (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
4.4 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานอังกฤษ (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
<b>5. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 20 คะแนน)</b>				
5.1 การวิเคราะห์ระบบการทำงาน (5 คะแนน)	5	4	3	2
5.2 การออกแบบระบบการทำงาน (5 คะแนน)	5	4	3	2
5.3 การพัฒนาระบบการทำงาน (5 คะแนน)	5	4	3	2
5.4 การติดตั้งและทดสอบระบบการทำงานงาน (5 คะแนน)	5	4	3	2
<b>6. คุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 30 คะแนน)</b>				
6.1 ประโยชน์การใช้งาน (10 คะแนน)	10	7	5	3
6.2 ประสิทธิภาพ (10 คะแนน)	10	7	5	3
6.3 สามารถพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์และหรืออุตสาหกรรม ได้ (10คะแนน)	10	7	5	3
<b>รวม</b>	<b>100 คะแนน</b>			

## 8.2 กลุ่มพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ระดับคะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
<b>1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน (รวม 15 คะแนน)</b>				
1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ตามแบบ ว-สอศ.-2 (2 คะแนน)				
ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
1.2 แบบรายงานการวิจัย ตามแบบ ว-สอศ.-3 (5 คะแนน)				
1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (3 คะแนน)	3	2	1	0
1.3 เอกสารแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (5 คะแนน)				
1.3.1 รูปแบบขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ถูกต้อง (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
1.3.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (3 คะแนน)	3	2	1	0
1.4 คู่มือประกอบการใช้งาน และแบบคุณลักษณะของผลงานฯ (2 คะแนน)				
ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
1.5 CD/DVD บันทึกข้อมูลตามข้อกำหนดในข้อ 4.9 (1 คะแนน)				
ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล		1	0.5	0
<b>2. ข้อกำหนด / คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)</b>				
2.1 ประดิษฐ์ หรือ พัฒนาขึ้นใหม่ (5 คะแนน)	5	4	3	2
2.2 สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (5 คะแนน)	5	4	3	2
<b>3. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในด้านการออกแบบ (รวม 15 คะแนน)</b>				
3.1 การใช้งานระบบสามารถเข้าใจได้โดยง่าย (5 คะแนน)	5	4	3	2
3.2 การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม (5 คะแนน)	5	4	3	0
3.3 มีความเสถียรและความมั่นคงของระบบ (5 คะแนน)	5	4	3	0
<b>4. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)</b>				
4.1 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาไทย (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาไทย (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.3 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาไทย (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
4.4 การนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	1.5	1	0.5	0
4.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานอังกฤษ (2 คะแนน)	2	1.5	1	0
<b>5. ขั้นตอนการออกแบบ และพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 20 คะแนน)</b>				
5.1 การวิเคราะห์ระบบการทำงาน (5 คะแนน)	5	4	3	2
5.2 การออกแบบระบบการทำงาน (5 คะแนน)	5	4	3	2
5.3 การพัฒนาระบบการทำงาน (5 คะแนน)	5	4	3	2
5.4 การติดตั้งและทดสอบระบบการทำงาน (5 คะแนน)	5	4	3	2
<b>6. คุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 30 คะแนน)</b>				
6.1 ประโยชน์การใช้งาน (10 คะแนน)	10	7	5	3
6.2 ประสิทธิภาพ (10 คะแนน)	10	7	5	3
6.3 สามารถพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์และหรืออุตสาหกรรม ได้ (10คะแนน)	10	7	5	3
<b>รวม</b>	<b>100 คะแนน</b>			

## 9. ข้อพิจารณาการให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ประเภทที่ 10

### 9.1 กลุ่มพัฒนาซอฟต์แวร์

1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน ( รวม 15 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ / ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด ตามแบบ ว-สอศ.-2 (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (1.5)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แต่ <u>ไม่มีความประณีตถูกต้อง</u> ของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ <u>ไม่ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม <u>ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่นำส่ง</u> แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน
1.2 แบบรายงานการวิจัย ตามแบบ ว-สอศ.-3 (5 คะแนน)  1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (1.5)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>มีความสมบูรณ์ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แต่ <u>ไม่มีความประณีตถูกต้อง</u> ของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่ครบถ้วน</u> ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ <u>ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบ</u> ในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม <u>ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>
	ปรับปรุง = (0)	รูปแบบรายงานการวิจัย ทั้ง 5 บท <u>ไม่มีความถูกต้อง</u> <u>ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้</u>

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
<p>1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (4 คะแนน)</p>	ดีมาก = (4)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (3)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (2)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท มีข้อบกพร่องมาก ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท ไม่มีความถูกต้อง ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
<p>1.3 เอกสารแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (5 คะแนน)</p> <p>1.3.1 รูปแบบขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ถูกต้อง (2 คะแนน)</p>	ดีมาก = (2)	รูปแบบเอกสาร มีความสมบูรณ์ครบถ้วน และประเด็นถูกต้องในการพิมพ์ การจัดทำปก และรูปเล่มเอกสาร เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (1.5)	รูปแบบเอกสาร มีความสมบูรณ์ครบถ้วน และประเด็นถูกต้องในการพิมพ์ การจัดทำปก และรูปเล่มเอกสาร มีข้อบกพร่องบางส่วน เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	รูปแบบเอกสารมีข้อบกพร่องมาก ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	รูปแบบเอกสารแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ไม่มีความถูกต้อง ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
<p>1.3.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (3 คะแนน)</p>	ดีมาก = (3)	เนื้อหาแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (2)	เนื้อหาแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	เนื้อหาแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีข้อบกพร่องมาก ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	เนื้อหาแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ไม่มีความถูกต้อง ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้



จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.4 คู่มือประกอบการใช้งานฯ / ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา ที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ถูกต้อง และแบบคุณลักษณะฯ ถูกต้องครบถ้วน
	ดี = (1.5)	มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา ที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ถูกต้อง และแบบคุณลักษณะฯ แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย
	พอใช้ = (1)	มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา ที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ถูกต้อง และแบบคุณลักษณะฯ แต่มีข้อผิดพลาดค่อนข้างมาก
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีรายละเอียดฯ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา ที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ถูกต้อง และแบบคุณลักษณะฯ ไม่ถูกต้องไม่ครบถ้วน
1.5 CD/DVD บันทึกข้อมูล ตามข้อกำหนดในข้อ 4.9 ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล (1 คะแนน)	ดีมาก = -	-----
	ดี = (1)	มีข้อมูลครบถ้วนทั้ง 4 ส่วน
	พอใช้ = (0.5)	มีข้อมูลครบถ้วนเพียง 3 ส่วน
	ปรับปรุง = (0)	มีข้อมูลครบถ้วนน้อยกว่า 2 ส่วน

2. ข้อกำหนด / คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
2.1 ประดิษฐ์ หรือ พัฒนาขึ้นใหม่ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่คิดค้นขึ้นใหม่ มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ
	ดี = (4)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่ และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างชัดเจน
	พอใช้ = (3)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่ แต่ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ
	ปรับปรุง = (2)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่ไม่ได้ประดิษฐ์ หรือพัฒนาขึ้นใหม่
2.2 สามารถทำงานได้ ตรงตามวัตถุประสงค์ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์
	ดี = (4)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย
	พอใช้ = (3)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่มีข้อบกพร่องมาก
	ปรับปรุง = (2)	ทำงานไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์

3. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในด้านการออกแบบ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
3.1 การใช้งานโปรแกรมสามารถเข้าใจได้โดยง่าย (5 คะแนน) - มีการออกแบบหน้าจอมีความสวยงามน่าใช้งาน - ส่วนติดต่อผู้ใช้งานมีมาตรฐานเดียวกัน - ผู้ใช้งานเห็นแล้วมีความเข้าใจที่ผู้พัฒนาสื่อความหมาย - ระบบอำนวยความสะดวกในการใช้งานและแก้ไขปัญหา	ดีมาก = (5)	ถ้ามีครบ 4 หัวข้อ
	ดี (4) =	ถ้ามี 3 หัวข้อ
	พอใช้ = (3)	ถ้ามี 2 หัวข้อ
	ปรับปรุง = (2)	ถ้าน้อยกว่า 2 หัวข้อ
3.2 ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบข้อมูล (5 คะแนน) - มีการป้องกันการนำเข้าข้อมูลผิดพลาด - เลือกใช้ component เหมาะสมกับการรับข้อมูล - มีการแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดจากผู้ใช้งาน	ดีมาก = (5)	ถ้ามีครบ 3 หัวข้อ
	ดี = (4)	ถ้ามี 2 หัวข้อ
	พอใช้ = (3)	ถ้ามี 1 หัวข้อ
	ปรับปรุง = (0)	ถ้าไม่มี
3.3 ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตามต้องการ (5 คะแนน) - ประมวลผลได้สารสนเทศตรงตามต้องการ - ประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว - มีความสะดวกและยืดหยุ่นในการค้นคืนข้อมูล - ผลลัพธ์สอดคล้องและมีความสมบูรณ์กับที่สนใจ	ดีมาก = (5)	ถ้ามีครบ 4 หัวข้อ
	ดี = (4)	ถ้ามี 3 หัวข้อ
	พอใช้ = (3)	ถ้ามี 2 หัวข้อ
	ปรับปรุง = (2)	ถ้าน้อยกว่า 2 หัวข้อ

4. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
4.1 ความพร้อมในการนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>อย่างครบถ้วนและเหมาะสม</u>
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน</u>
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน

/จุดให้คะแนน...

จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์	ข้อพิจารณา	
4.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสมทั้ง 3 ด้าน</u>
	ดี = (1)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 2 ด้าน</u>
	พอใช้ = (0.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 1 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>ไม่เหมาะสม</u>
4.3 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาไทย (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ฯ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ฯ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ได้ถูกต้อง 3 ด้าน
	พอใช้ = (1.0)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ฯ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ได้ถูกต้อง 2 ด้าน
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต หรือทดลองได้</u>
4.4 ความพร้อมในการนำเสนอผลงาน และการสาธิตภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>อย่างครบถ้วนและเหมาะสม</u>
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน</u>
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน</u>

จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์	ข้อพิจารณา	
4.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสมทั้ง 3 ด้าน</u>
	ดี = (1)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 2 ด้าน</u>
	พอใช้ = (0.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 1 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>ไม่เหมาะสม</u>
4.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน</u>
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 3 ด้าน</u>
	พอใช้ = (1.0)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 2 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต หรือทดลองได้</u>

5. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 20 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
5.1 การวิเคราะห์ระบบการทำงาน (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	มีการวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน <u>อย่างถูกต้องครบถ้วนตามมาตรฐาน</u>
	ดี = (4)	มีการวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน <u>อย่างถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนตามมาตรฐาน</u>
	พอใช้ = (3)	มีการวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน <u>แต่ไม่ถูกต้อง และครบถ้วนตามมาตรฐาน</u>
	ปรับปรุง = (2)	มีการวิเคราะห์ที่ไม่เหมาะสม และไม่สอดคล้องตามความต้องการของระบบงาน

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
5.2 การออกแบบระบบการทำงาน (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	มีการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน อย่างถูกต้อง ครบถ้วนตามมาตรฐาน
	ดี = (4)	มีการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน อย่างถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนตามมาตรฐาน
	พอใช้ = (3)	มีการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน แต่ไม่ถูกต้อง และครบถ้วนตามมาตรฐาน
	ปรับปรุง = (2)	มีการออกแบบที่ไม่เหมาะสม และสอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน
5.3 การพัฒนาระบบการทำงาน (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	มีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเป็นขั้นตอน ที่สอดคล้อง ตามการออกแบบระบบงาน อย่างถูกต้อง ครบถ้วนตามมาตรฐาน
	ดี = (4)	มีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเป็นขั้นตอน ที่สอดคล้อง ตามการออกแบบระบบงาน อย่างถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนตามมาตรฐาน
	พอใช้ = (3)	มีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเป็นขั้นตอน ที่ครบถ้วนตามมาตรฐาน แต่ไม่สอดคล้อง ตามการออกแบบระบบงาน
	ปรับปรุง = (2)	มีการพัฒนาโปรแกรมที่ไม่ครบถ้วนตามมาตรฐาน และไม่สอดคล้องตามการออกแบบระบบงาน
5.4 การติดตั้ง และทดสอบระบบงาน (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	มีการติดตั้งง่าย และสะดวก สามารถทดสอบ การใช้งานกับข้อมูลที่ต้องการ และได้ผลลัพธ์ อย่างถูกต้อง สามารถป้องกันการรับข้อมูล หรือการสั่งงานที่ไม่ถูกต้องได้
	ดี = (4)	มีการติดตั้งง่าย และสะดวก สามารถทดสอบ การใช้งานกับข้อมูลที่ต้องการ และได้ผลลัพธ์ อย่างถูกต้อง แต่ไม่สามารถป้องกันการรับข้อมูล หรือการสั่งงานที่ไม่ถูกต้องได้
	พอใช้ = (3)	มีการติดตั้งง่าย และสะดวก สามารถทดสอบ การใช้งานกับข้อมูลที่ต้องการ แต่ได้ผลลัพธ์ ไม่ถูกต้อง และไม่สามารถป้องกันการรับข้อมูล หรือการสั่งงานที่ไม่ถูกต้องได้
	ปรับปรุง = (2)	มีการติดตั้งไม่สะดวก และไม่สามารถป้องกันการรับข้อมูล หรือการสั่งงานที่ไม่ถูกต้องได้ และมีผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง

6. คุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 30 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
6.1 ประโยชน์การใช้งาน (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ และมีหลักฐานการนำไปใช้งานได้แก่ เอกสารรับรอง และภาพประกอบ
	ดี = (7)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ
	พอใช้ = (5)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริง แต่ไม่ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ทุกประการ
	ปรับปรุง = (3)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้เล็กน้อย
6.2 ประสิทธิภาพ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพครบตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
	ดี = (7)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพครบตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย
	พอใช้ = (5)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานได้ไม่ครบตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และมีข้อบกพร่อง
	ปรับปรุง = (3)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานไม่ได้ตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
6.3 สามารถพัฒนาต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์และหรืออุตสาหกรรม ได้ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	สามารถแสดงหลักฐานและยกตัวอย่างผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่จะนำไปพัฒนาต่อยอดและพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์และหรืออุตสาหกรรมในปัจจุบันได้
	ดี = (7)	สามารถแสดงหลักฐานและยกตัวอย่างผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่จะนำไปพัฒนาต่อยอดและพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์และหรืออุตสาหกรรมในปัจจุบันได้ แต่ไม่มีหลักฐานมาแสดง
	พอใช้ = (5)	มีแนวโน้มที่จะนำไปพัฒนาต่อยอดและพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์และหรืออุตสาหกรรมในปัจจุบัน
	ปรับปรุง = (3)	ไม่สามารถพัฒนาผลงานหรือกระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์และหรืออุตสาหกรรมได้

9.2 กลุ่มพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว

1. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน ( รวม 15 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.1 แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ / ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด ตามแบบ ว-สอศ.-2 (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่มเหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (1.5)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แต่ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่มเหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	ข้อมูลและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ ทั้ง 27 ข้อ ไม่ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	ไม่นำส่งแบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฯ และคู่มือประกอบการใช้งาน
1.2 แบบรายงานการวิจัย ตามแบบ ว-สอศ.-3 (5 คะแนน)  1.2.1 รูปแบบการวิจัยที่ถูกต้อง (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่มเหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (1.5)	รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แต่ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท ไม่ครบถ้วน ทั้งในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ ไม่มีความประณีตถูกต้องของรูปแบบในการพิมพ์ การจัดทำปก การจัดทำรูปเล่ม ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	รูปแบบเอกสารงานวิจัย ทั้ง 5 บท ไม่มีความถูกต้อง ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
<p>1.2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (3 คะแนน)</p>	ดีมาก = (3)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (2)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท มีข้อบกพร่องมาก ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	เนื้อหางานวิจัย ทั้ง 5 บท ไม่มีความถูกต้อง ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
<p>1.3 เอกสารแสดงขั้นตอนการพัฒนา ซอฟต์แวร์ (5 คะแนน)</p> <p>1.3.1 รูปแบบขั้นตอนการพัฒนา ซอฟต์แวร์ถูกต้อง (2 คะแนน)</p>	ดีมาก = (2)	รูปแบบเอกสาร มีความสมบูรณ์ครบถ้วน และประเด็นถูกต้องในการพิมพ์ การจัดทำปก และรูปเล่มเอกสาร เหมาะสมที่จะเก็บไว้ เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (1.5)	รูปแบบเอกสาร มีความสมบูรณ์ครบถ้วน และประเด็นถูกต้องในการพิมพ์ การจัดทำปก และรูปเล่มเอกสาร มีข้อบกพร่องบางส่วน เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	รูปแบบเอกสารมีข้อบกพร่องมาก ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	รูปแบบเอกสารแสดงขั้นตอนการพัฒนา ซอฟต์แวร์ ไม่มีความถูกต้อง ไม่เหมาะสม ที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
<p>1.3.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (3 คะแนน)</p>	ดีมาก = (3)	เนื้อหาแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ดี = (2)	เนื้อหาแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามหลักวิชาการ แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน เหมาะสมที่จะเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	พอใช้ = (1)	เนื้อหาแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีข้อบกพร่องมาก ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้ เป็นเอกสารอ้างอิงได้
	ปรับปรุง = (0)	เนื้อหาแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ไม่มีความถูกต้อง ไม่เหมาะสมที่จะเก็บไว้ เป็นเอกสารอ้างอิงได้



จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
1.4 คู่มือประกอบการใช้งานฯ ความชัดเจนถูกต้องของข้อมูล / รายละเอียด (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	มีรายละเอียดด้านคุณลักษณะ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา และที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ ถูกต้องครบถ้วน
	ดี = (1.5)	มีรายละเอียดฯ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา และที่อยู่ของผู้ผลิตที่สามารถติดต่อได้ถูกต้อง แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย
	พอใช้ = (1)	มีรายละเอียดฯ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา และที่อยู่ของผู้ผลิต ที่สามารถติดต่อได้ถูกต้อง แต่มีข้อผิดพลาดค่อนข้างมาก
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีรายละเอียดฯ การติดตั้ง การใช้งาน ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา และที่อยู่ของผู้ผลิต ที่สามารถติดต่อได้ ไม่ถูกต้องไม่ครบถ้วน
1.5 CD/DVD บันทึกข้อมูล ตามข้อกำหนดในข้อ 4.9 ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล (1 คะแนน)	ดีมาก = -	-----
	ดี = (1)	มีข้อมูลครบถ้วนทั้ง 4 ส่วน
	พอใช้ = (0.5)	มีข้อมูลครบถ้วนเพียง 3 ส่วน
	ปรับปรุง = (0)	มีข้อมูลครบถ้วนน้อยกว่า 2 ส่วน

2. ข้อกำหนด / คุณสมบัติของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
2.1 ประดิษฐ์ หรือ พัฒนาขึ้นใหม่ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่คิดค้นขึ้นใหม่</u> มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ
	ดี = (4)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่</u> และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างชัดเจน
	พอใช้ = (3)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่</u> แต่ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ
	ปรับปรุง = (2)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ที่ไม่ได้ประดิษฐ์</u> หรือพัฒนาขึ้นใหม่
2.2 สามารถทำงานได้ ตรงตามวัตถุประสงค์ (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์
	ดี = (4)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย
	พอใช้ = (3)	ทำงานได้ดี และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่มีข้อบกพร่องมาก
	ปรับปรุง = (2)	ทำงานไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์

3. ความเหมาะสมของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ในด้านการออกแบบ (รวม 15 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
3.1 การใช้งานโปรแกรมสามารถเข้าใจได้โดยง่าย (5 คะแนน) - มีการออกแบบหน้าจอมีความสวยงามน่าใช้งาน - ส่วนติดต่อผู้ใช้งานมีมาตรฐานเดียวกัน - ผู้ใช้งานเห็นแล้วมีความเข้าใจที่พัฒนาสื่อความหมาย - ระบบอำนวยความสะดวกในการใช้งานและแก้ไขปัญหา	ดีมาก = (5)	ถ้ามีครบ 4 หัวข้อ
	ดี (4) =	ถ้ามี 3 หัวข้อ
	พอใช้ = (3)	ถ้ามี 2 หัวข้อ
	ปรับปรุง = (2)	ถ้าน้อยกว่า 2 หัวข้อ
3.2 การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมและมีความปลอดภัยตามหลักวิศวกรรม (5 คะแนน) - เลือกวัสดุอุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะงาน - ระบบมีความปลอดภัยทางโครงสร้างและไฟฟ้า - ติดตั้งใช้งานได้ง่าย	ดีมาก = (5)	ถ้ามี 3 หัวข้อ
	ดี = (4)	ถ้ามี 2 หัวข้อ
	พอใช้ = (3)	ถ้ามี 1 หัวข้อ
	ปรับปรุง = (0)	ถ้าไม่มี
3.3 มีความมั่นคงและเสถียรภาพของระบบ (5 คะแนน) - ระบบสามารถกู้คืนและทำงานได้ตามปกติเมื่อเกิดข้อผิดพลาด - ออกแบบให้มีความคงทนต่อการใช้งานและสภาพแวดล้อม - ซอฟต์แวร์มีเสถียรภาพและตอบสนองได้คงที่	ดีมาก = (5)	ถ้ามี 3 หัวข้อ
	ดี = (4)	ถ้ามี 2 หัวข้อ
	พอใช้ = (3)	ถ้ามี 1 หัวข้อ
	ปรับปรุง = (0)	ถ้าไม่มี

4. การนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 10 คะแนน)		
จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
4.1 ความพร้อมในการนำเสนอผลงาน และการสาธิตภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน อย่างครบถ้วนและเหมาะสม
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน แต่มีข้อบกพร่องมาก
	ปรับปรุง = (0)	ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน

จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์	ข้อพิจารณา	
4.2 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาไทย (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสมทั้ง 3 ด้าน</u>
	ดี = (1)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 2 ด้าน</u>
	พอใช้ = (0.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 1 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>ไม่เหมาะสม</u>
4.3 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาไทย (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน</u>
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 3 ด้าน</u>
	พอใช้ = (1.0)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ <u>ได้ถูกต้อง 2 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองได้</u>
4.4 ความพร้อมในการนำเสนอผลงานและการสาธิตภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>อย่างครบถ้วนและเหมาะสม</u>
	ดี = (1)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องบางส่วน</u>
	พอใช้ = (0.5)	มีการเตรียมการในด้านการนำเสนอผลงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบในการอธิบาย สาธิตทดลอง ตลอดจนเอกสารในการเผยแพร่ผลงาน <u>แต่มีข้อบกพร่องมาก</u>
	ปรับปรุง = (0)	<u>ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอผลงาน</u>
4.5 บุคลิกภาพของผู้นำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ (1.5 คะแนน)	ดีมาก = (1.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสมทั้ง 3 ด้าน</u>
	ดี = (1)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 2 ด้าน</u>
	พอใช้ = (0.5)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>เหมาะสม 1 ด้าน</u>
	ปรับปรุง = (0)	การแต่งกาย การใช้คำพูด กิริยา มารยาทของผู้นำเสนอ <u>ไม่เหมาะสม</u>

จุดให้คะแนนสิ่งประดิษฐ์	ข้อพิจารณา	
4.6 ความชัดเจนในการนำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ (2 คะแนน)	ดีมาก = (2)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ได้ถูกต้องทั้ง 4 ด้าน
	ดี = (1.5)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ได้ถูกต้อง 3 ด้าน
	พอใช้ = (1.0)	อธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลอง ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นจริงในด้านแนวความคิดการประดิษฐ์ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านประสิทธิภาพ และวิธีการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ได้ถูกต้อง 2 ด้าน
	ปรับปรุง = (0)	ไม่สามารถอธิบายประกอบการสาธิต หรือ ทดลองได้

5. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 20 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
5.1 การวิเคราะห์ระบบการทำงาน (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	มีการวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน อย่างถูกต้อง ครบถ้วนตามมาตรฐาน
	ดี = (4)	มีการวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน อย่างถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนตามมาตรฐาน
	พอใช้ = (3)	มีการวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน แต่ไม่ถูกต้อง และครบถ้วนตามมาตรฐาน
	ปรับปรุง = (2)	มีการวิเคราะห์ที่ไม่เหมาะสม และไม่สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน
5.2 การออกแบบระบบการทำงาน (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	มีการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน อย่างถูกต้อง ครบถ้วนตามมาตรฐาน
	ดี = (4)	มีการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน อย่างถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนตามมาตรฐาน
	พอใช้ = (3)	มีการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม สอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน แต่ไม่ถูกต้อง และครบถ้วนตามมาตรฐาน
	ปรับปรุง = (2)	มีการออกแบบที่ไม่เหมาะสม และสอดคล้อง ตามความต้องการของระบบงาน

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
5.3 การพัฒนาระบบการทำงาน (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	มีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเป็นขั้นตอนที่สอดคล้อง ตามการออกแบบระบบงานอย่างถูกต้อง ครบถ้วนตามมาตรฐาน
	ดี = (4)	มีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเป็นขั้นตอนที่สอดคล้อง ตามการออกแบบระบบงานอย่างถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนตามมาตรฐาน
	พอใช้ = (3)	มีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเป็นขั้นตอนที่ครบถ้วนตามมาตรฐาน แต่ไม่สอดคล้องตามการออกแบบระบบงาน
	ปรับปรุง = (2)	มีการพัฒนาโปรแกรมที่ไม่ครบถ้วนตามมาตรฐานและไม่สอดคล้องตามการออกแบบระบบงาน
5.4 การติดตั้ง และทดสอบระบบงาน (5 คะแนน)	ดีมาก = (5)	มีการติดตั้งง่าย และสะดวก สามารถทดสอบการใช้งานกับข้อมูลที่ถูกต้อง และได้ผลลัพธ์อย่างถูกต้อง สามารถป้องกันการรับข้อมูลหรือการส่งงานที่ไม่ถูกต้องได้
	ดี = (4)	มีการติดตั้งง่าย และสะดวก สามารถทดสอบการใช้งานกับข้อมูลที่ถูกต้อง และได้ผลลัพธ์อย่างถูกต้อง แต่ไม่สามารถป้องกันการรับข้อมูลหรือการส่งงานที่ไม่ถูกต้องได้
	พอใช้ = (3)	มีการติดตั้งง่าย และสะดวก สามารถทดสอบการใช้งานกับข้อมูลที่ถูกต้อง แต่ได้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง และไม่สามารถป้องกันการรับข้อมูลหรือการส่งงานที่ไม่ถูกต้องได้
	ปรับปรุง = (2)	มีการติดตั้งไม่สะดวก และไม่สามารถป้องกันการรับข้อมูล หรือ การส่งงานที่ไม่ถูกต้องได้ และมีผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง

6. คุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ (รวม 30 คะแนน)		
จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
6.1 ประโยชน์การใช้งาน (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ และมีหลักฐานการนำไปใช้งานได้แก่ เอกสารรับรอง และภาพประกอบ
	ดี = (7)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ
	พอใช้ = (5)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริง แต่ไม่ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ทุกประการ
	ปรับปรุง = (3)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ มีข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อการใช้งานได้เล็กน้อย

จุดให้คะแนนผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	ข้อพิจารณา	
6.2 ประสิทธิภาพ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพครบตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
	ดี = (7)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพครบตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย
	พอใช้ = (5)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานได้ไม่ครบตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ และมีข้อบกพร่อง
	ปรับปรุง = (3)	ผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ทำงานไม่ได้ตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ
6.3 สามารถพัฒนาต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรม ได้ (10 คะแนน)	ดีมาก = (10)	สามารถแสดงหลักฐานและยกตัวอย่างผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่จะนำไปพัฒนาต่อยอด และพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมในปัจจุบันได้
	ดี = (7)	สามารถแสดงหลักฐานและยกตัวอย่างผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ที่จะนำไปพัฒนาต่อยอด และพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมในปัจจุบันได้ แต่ไม่มีหลักฐานมาแสดง
	พอใช้ = (5)	มีแนวโน้มที่จะนำไปพัฒนาต่อยอด และพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ และ หรือ อุตสาหกรรมในปัจจุบัน
	ปรับปรุง = (3)	ไม่สามารถพัฒนาผลงาน หรือ กระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์และหรืออุตสาหกรรมได้



(นายบุญเลิศ สัสสี)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์  
ประธานคณะกรรมการบริหารจัดการนวัตกรรมการ  
และเทคโนโลยีสิ่งประดิษฐ์อาชีวศึกษา ระดับชาติ



(นายมงคลชัย สมอุดร)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา  
ประธานคณะกรรมการบริหารจัดการนวัตกรรมการอาชีวศึกษา