คู่มือ
การจัดทำบทความวิจัย
เพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

จินตนา ถ้ำแก้ว
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คำนำ

คู่มือการจัดทำบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการนี้เรียบเรียงขึ้น เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการเขียนบทความวิจัย การจัดเตรียมต้นฉบับบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ สำหรับกองบรรณาธิการเพื่อดำเนินการตามกระบวนการจัดทำบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

คู่มือการจัดทำบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการนี้ประกอบด้วย กระบวนการในการจัดทำบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ การเขียนบทความวิจัย การเตรียมต้นฉบับบทความวิจัย แบบประเมินบทความวิจัยด้วยตนเอง และแบบฟอร์มการเขียนบทความวิจัย

ซึ่งผู้เรียบเรียงหวังว่าคู่มือการจัดทำบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่นักวิจัยที่ต้องการจัดทำบทความวิจัยเพื่อการพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ และยังเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่ต้องการดำเนินการจัดทำวารสารวิชาการอีกด้วย

จินตนา ถ้ำแก้ว

เมษายน 2558

สารบัญ

คำนำ

หน่วยที่ 01

ส่วนนำ 4

วัตถุประสงค์ 5

นิยามศัพท์ 6

กระบวนการในการจัดทำบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ 9

การรับบทความวิจัยเพื่อการพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ 11

การเขียนบทความวิจัยเพื่อการพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ 13

การประเมินบทความวิจัยเพื่อการพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ 15

หน่วยที่ 02

การเขียนบทความวิจัย 17

ส่วนประกอบที่สำคัญของบทความวิจัย 18

ชื่อบทความวิจัย 22

ชื่อผู้เขียนบทความวิจัย 24

บทคัดย่อ 25

คำสำคัญ 27

บทนำ 28

วัตถุประสงค์การวิจัย 31

สมมติฐานการวิจัย 32

วิธีการดำเนินการวิจัย 34

ผลการวิจัย 38

สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 42

กิตติกรรมประกาศ 44

การอ้างอิงการวิจัย วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 45

หน่วยที่ 03

การเตรียมต้นฉบับบทความวิจัย 50

การใช้โปรแกรมในการพิมพ์บทความวิจัย 51

การกำหนดระยะขอบกระดาษ 52

การวางรูปแบบหน้ากระดาษ 53

การพิมพ์ข้อความ 54

รูปแบบของตัวอักษร 56

การใช้ภาพประกอบ 65

สารบัญ

หน่วยที่ 04

แบบประเมิน 70

แบบประเมินต้นฉบับบทความวิจัยสำหรับผู้เขียน 71

ภาคผนวก : แบบฟอร์มการเขียนบทความวิจัย

เอกสารอ้างอิง

หน่วยที่

01

ส่วนนำ

1.วัตถุประสงค์:

คู่มือการจัดทำบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ เป็นเอกสารประกอบการจัดทำบทความวิจัยสำหรับผู้วิจัยที่ต้องการส่งบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ และเป็นแนวทางในการจัดทำบทความวิจัยได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานการประเมินบทความวิจัยก่อนการตีพิมพ์

2. นิยามศัพท์:

งานวิจัย

ผลงานทางวิชาการที่มีการศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบ
ด้วยวิธีการดำเนินการวิจัยที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นๆ
มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้
ที่มีความถูกต้องได้คำตอบและข้อสรุป
ที่จะนำไปสู่ความก้าวหน้าทางวิชาการหรือสามารถนำเสนอ
แนวคิดทฤษฎีที่นำไปประยุกต์ใช้ได้

2. นิยามศัพท์:

วารสารวิชาการ

สื่อสิ่งพิมพ์ที่มีการพิมพ์เผยแพร่ตามระยะเวลา
ที่กำหนดมาต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ปีติดต่อกัน
อาจเป็นราย 3 เดือนหรือ 6 เดือน
มีผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เป็นจุดมุ่งหมาย
ในการพิมพ์เผยแพร่ของวารสารนั้น
เป็นกองบรรณาธิการ มีการประเมินบทความวิจัย
และบทความวิชาการ เพื่อพิจารณาคุณภาพ
ที่น่าเชื่อถือก่อนดำเนินการพิมพ์เผยแพร่

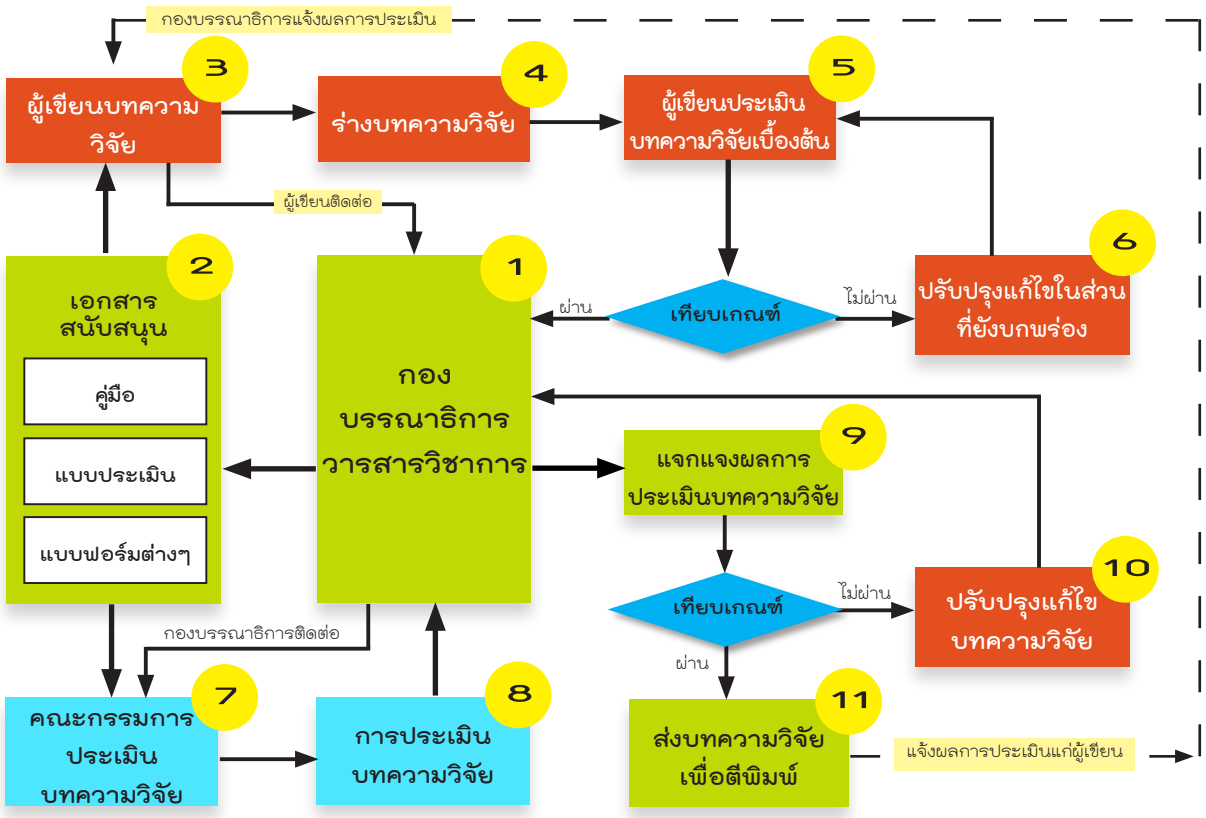
2. นิยามศัพท์:

บทความวิจัย

เอกสารทางวิชาการที่จัดทำขึ้น
เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า ผลการศึกษาทดลอง ข้อค้นพบ ข้อเท็จจริง มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานบทความวิจัยซึ่งประกอบด้วย ชื่อเรื่องงานวิจัย ชื่อผู้เขียนบทความวิจัย บทคัดย่อ คำสำคัญ บทนำ วัตถุประสงค์การวิจัย สมมติฐานการวิจัย(ถ้ามี) วิธีการดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ กิตติกรรมประกาศและเอกสารอ้างอิง มีจำนวนหน้าไม่เกิน 10-15 หน้า การเขียนเน้นให้สั้นกระชับ อ่านเข้าใจง่าย จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอในวารสารวิชาการ และที่ประชุมสัมมนาวิชาการ

3.การจัดทำบทความวิจัย
เพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

กระบวนการจัดทำบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการเป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพบทความวิจัยตามเกณฑ์ เพื่อให้บทความวิจัยมีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับให้ดำเนินการพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ กระบวนการจัดทำบทความวิจัยประกอบด้วย ขั้นตอนการรับบทความวิจัย ขั้นตอนการประเมินบทความวิจัย และขั้นตอนการเขียนบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ



ภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนากระบวนการจัดทำบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

จากภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนากระบวนการจัดทำบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1 - 2 **กองบรรณาธิการวารสาร** ทำหน้าที่

- กำหนดรูปแบบการเขียนบทความวิจัยและให้คำแนะนำและเอกสารสนับสนุนการเขียน บทความวิจัยแก่ผู้เขียน ประกอบด้วย คู่มือการเขียนบทความวิจัย แบบประเมินบทความวิจัยด้วยตนเองสำหรับผู้เขียน
- รับบทความวิจัยจากผู้เขียนที่ต้องการส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่และตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น
- ส่งบทความวิจัยคู่มือการประเมินและแบบประเมินบทความวิจัยให้แก่ผู้ประเมิน
- สรุปผลการประเมินบทความวิจัยจากผู้ประเมิน
- ส่งผลการประเมินให้แก่ผู้เขียนเพื่อทราบผลประเมินและปรับปรุงแก้ไขบทความวิจัย

3 - 4 - 5 - 6 **ผู้เขียนบทความวิจัย**

- ติดต่อกองบรรณาธิการวารสารวิชาการเพื่อดำเนินการตามขั้นตอนการส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์
- ร่างบทความวิจัยตามคู่มือการเขียนบทความวิจัย
- ประเมินบทความวิจัยด้วยตนเองในเบื้องต้นตามข้อกำหนดของวารสารวิชาการ
- แก้ไขปรับปรุงบทความวิจัยที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้ถูกต้องตามข้อกำหนด
- ส่งบทความวิจัยที่แก้ไขตามเกณฑ์การประเมินแล้วให้กองบรรณาธิการ

7 - 8 **ผู้ประเมินบทความวิจัย**

- ดำเนินการตามขั้นตอนการประเมินบทความวิจัยของวารสารวิชาการโดยศึกษาคู่มือการประเมินบทความวิจัยและแบบประเมินบทความวิจัย
- ส่งผลการประเมินกลับมาที่กองบรรณาธิการ

9 **กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ**

- แจกแจงผลการประเมินของผู้ประเมิน เทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้
- แจ้งผลการประเมินและคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขบทความวิจัยแก่ผู้เขียน

10 **ผู้เขียนบทความวิจัย**

- เมื่อบทความวิจัยไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผู้เขียนดำเนินการตามคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขบทความวิจัย ดังนี้ ข้อปรับปรุงแก้ไขเล็กน้อยดำเนินการแล้วส่งให้กองบรรณาธิการข้อปรับปรุงแก้ไขมาก ศึกษาคู่มือ ดำเนินการแก้ไข และทำการประเมินด้วยตนเองในเบื้องต้น

11 **กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ**

- แจ้งผลการประเมินบทความวิจัยแก่ผู้เขียน
- ดำเนินการพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัย

4.การรับบทความวิจัย
เพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

ขั้นตอนการรับบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ ประกอบด้วย ขั้นตอนในการให้คำแนะนำแก่ผู้วิจัย ซึ่งต้องการส่งบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ ในการจัดทำบทความวิจัยตามคำแนะนำของบรรณาธิการ และคู่มือในการจัดทำบทความวิจัย การดำเนินการประเมินบทความวิจัยด้วยตนเองของผู้เขียนในเบื้องต้นขั้นตอนการสรุปผลและแจ้งผลการประเมินบทความวิจัยแก่ผู้เขียน

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการรับบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

จากภาพที่ 2 ขั้นตอนการรับบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ มีขั้นตอนดังนี้

1) **กองบรรณาธิการ**

ให้คำแนะนำแก่ผู้เขียนในการศึกษาคู่มือการจัดทำบทความวิจัยและแบบประเมินบทความวิจัยของผู้เขียนเพื่อให้ผู้เขียนสามารถจัดทำบทความวิจัยได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดของวารสารวิชาการ

2) **รับบทความวิจัยจากผู้เขียน**

ผู้เขียนส่งบทความวิจัยที่ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการจัดทำบทความวิจัยเพื่อการพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการมาที่กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ

3) **ประเมินคุณภาพบทความวิจัย**

- กองบรรณาธิการประเมินคุณภาพบทความวิจัยเบื้องต้นตามเกณฑ์ของวารสารวิชาการ
- บทความวิจัยไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดมีข้อบกพร่องสมควรแก้ไขส่งกลับให้ผู้เขียนปรับปรุงแก้ไข

4) **ประสานงานกับกรรมการประเมินบทความวิจัย**

- ส่งบทความวิจัยคู่มือการประเมินบทความวิจัยและแบบประเมินคุณภาพบทความวิจัยให้กรรมการประเมินบทความวิจัย

5) **กรรมการประเมินบทความวิจัย**

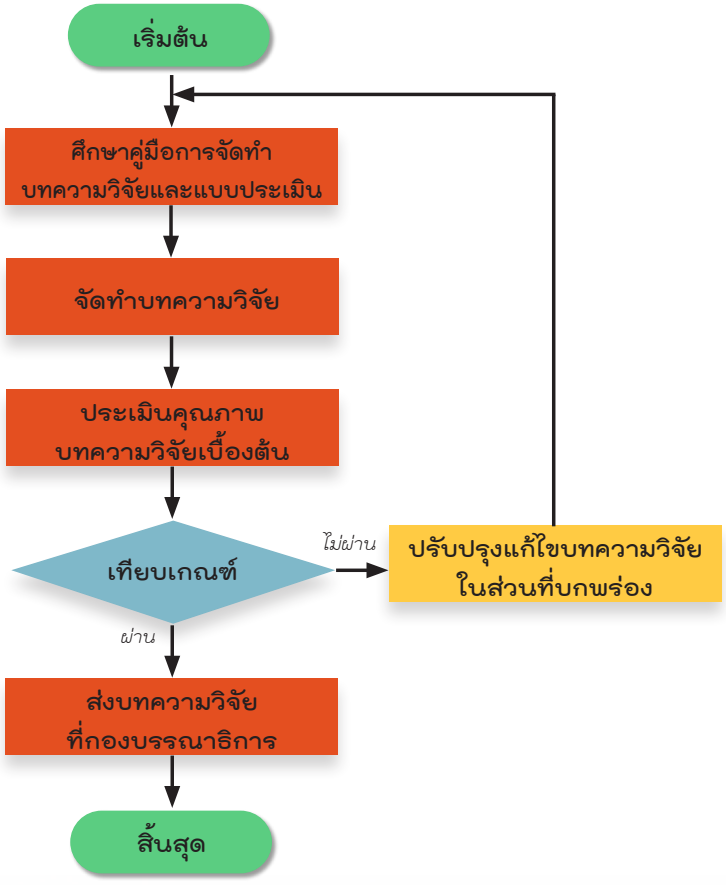
- ศึกษาคู่มือการประเมินบทความวิจัยและแบบประเมินคุณภาพบทความวิจัย
- ดำเนินการประเมินตามคู่มือการประเมินบทความวิจัย
- ส่งผลการประเมินบทความวิจัยกลับมายังกองบรรณาธิการ

6) **สรุปผลการประเมินบทความวิจัย**

- สรุปผลการประเมินที่ได้รับจากกรรมการประเมินโดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด
- แจ้งผลการประเมินบทความวิจัยและคำแนะนำในการแก้ไขให้แก่ผู้เขียน
- บทความวิจัยไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้เขียนดำเนินการตามคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขบทความวิจัย ศึกษาคู่มือการจัดทำบทความวิจัยและดำเนินการแก้ไข และทำการประเมินด้วยตนเองในเบื้องต้น

5.การเขียนบทความวิจัย
เพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

ขั้นตอนการเขียนบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ ประกอบด้วย ขั้นตอนในการดำเนินการจัดทำบทความวิจัยโดยผู้วิจัยศึกษาคู่มือการจัดทำบทความวิจัยที่ได้รับจากกองบรรณาธิการเพื่อการจัดทำบทความวิจัยอย่างถูกต้องตามเกณฑ์ที่วารสารวิชาการได้กำหนดไว้และดำเนินการประเมินด้วยตนเองตามแบบประเมินบทความวิจัยของผู้เขียนที่ได้รับจากกองบรรณาธิการ



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการเขียนบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

จากภาพที่ 3 การเขียนบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ มีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาคู่มือและแบบประเมิน

ผู้เขียนศึกษาคู่มือการจัดทำบทความวิจัยและแบบประเมินบทความวิจัยของผู้เขียนเพื่อจัดทำบทความวิจัยได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์ที่วารสารกำหนด

2) จัดทำบทความวิจัย

ผู้เขียนร่างบทความวิจัยตามขั้นตอนในคู่มือการเขียนบทความวิจัย ซึ่งเป็นวิธีการเขียนบทความที่ถูกต้องมีมาตรฐานเป็นไปตามเกณฑ์ของวารสารวิชาการ

3) ประเมินบทความ

- ผู้เขียนประเมินบทความวิจัยตามข้อกำหนดของวารสารวิชาการในเบื้องต้น
- เมื่อบทความผ่านเกณฑ์ผู้เขียนส่งบทความวิจัยไปที่กองบรรณาธิการวารสาร
- หากบทความวิจัยไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้เขียนดำเนินการปรับปรุงแก้ไขบทความวิจัยให้เป็นไปตามเกณฑ์

4) ส่งบทความวิจัยไปกองบรรณาธิการ

เมื่อดำเนินการจัดทำบทความวิจัยตามขั้นตอนการจัดทำบทความวิจัยและมีมาตรฐานตามเกณฑ์ที่วารสารกำหนด ผู้เขียนส่งบทความวิจัยไปที่กองบรรณาธิการ

6.การประเมินบทความวิจัย
เพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

ขั้นตอนดำเนินการประเมินบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ ประกอบด้วย ขั้นตอนที่กรรมการประเมินดำเนินการประเมินบทความวิจัยตามคู่มือการประเมินบทความวิจัยและแบบประเมินคุณภาพบทความวิจัยที่กองบรรณาธิการวารสารวิชาการกำหนดขึ้นมา เพื่อความเที่ยงตรงถูกต้องของผลการประเมินบทความวิจัย

ภาพที่ 4 ขั้นตอนการประเมินบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

ภาพที่ 4 ขั้นตอนดำเนินการประเมินบทความวิจัยเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ ขั้นตอนดังนี้

1) ผู้ประเมินรับบทความวิจัย คู่มือการประเมินและแบบประเมินคุณภาพบทความวิจัย

- กองบรรณาธิการ ส่งบทความวิจัย คู่มือการประเมินบทความและแบบประเมินให้ผู้ประเมิน
- เพื่อให้ผู้ประเมินดำเนินการประเมินบทความวิจัยตามขั้นตอน

2) ผู้ประเมินศึกษาคู่มือการประเมินและแบบประเมิน

- ผู้ประเมินศึกษาคู่มือที่ได้รับจากกองบรรณาธิการวารสาร
- ดำเนินการประเมินคุณภาพบทความวิจัย

3) ส่งประเมินผลบทความวิจัย

- ผู้ประเมินดำเนินการประเมินบทความวิจัยตามคู่มือการประเมินบทความวิจัยและแบบประเมินที่กองบรรณาธิการวารสารกำหนดไว้
- ผู้ประเมินมีข้อสงสัยให้ศึกษาคู่มือการประเมินบทความวิจัย
- เมื่อดำเนินการประเมินแล้วส่งผลการประเมินบทความวิจัยกลับไปที่กองบรรณาธิการ

หน่วยที่

02

การเขียน
บทความวิจัย

ส่วนประกอบที่สำคัญ
ของบทความวิจัย

1 ส่วนนำ

1. ชื่อเรื่อง
2. ชื่อผู้เขียน
3. บทคัดย่อ
4. คำสำคัญ

2 ส่วนเนื้อหา

5. บทนำ
6. วัตถุประสงค์การวิจัย
7. สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)
8. วิธีการดำเนินการวิจัย
9. ผลการวิจัย
10. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

3 ส่วนท้าย

11. กิตติกรรมประกาศ
12. เอกสารอ้างอิง

ส่วนนำ

1.ชื่อเรื่อง

ต้องมีชื่อเรื่องภาษาไทยและชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ

2.ชื่อผู้เขียน

ระบุชื่อ - นามสกุลภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ระบุตำแหน่งงาน หน่วยงานที่สังกัด หมายเลขโทรศัพท์และอีเมล ที่สามารถติดต่อได้

3.บทคัดย่อ

ต้องมีภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความยาวประมาณ 10-15 บรรทัด เขียนเฉพาะประเด็นสำคัญคือ วัตถุประสงค์การวิจัย ตัวแปร ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือการวิจัย วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการหรือสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

4.คำสำคัญ

ระบุคำสำคัญสำหรับการนำไปใช้เป็นคำค้นในระบบฐานข้อมูล ต้องมีคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อของแต่ละภาษา คำสำคัญไม่ควรระบุเกิน 5 คำ

ส่วนเนื้อหา

5.บทนำ

อธิบายที่มาและความสำคัญของปัญหาและเหตุผลที่ต้องดำเนินการวิจัย โดยอธิบายอยู่บนฐานของความเป็นวิชาการมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือ สามารถอ้างอิงและตรวจสอบได้

6.วัตถุประสงค์การวิจัย

คัดลอกมาจากรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

7.สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)

คัดลอกมาจากรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

8.วิธีการดำเนินการวิจัย

ระบุขอบเขตการดำเนินการวิจัยทั้งด้านเนื้อหา และด้านประชากร ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยการหาคุณภาพเครื่องมือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการหรือสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

9.ผลการวิจัย

เสนอผลการวิจัยอย่างชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการดำเนินการวิจัย ควรนำเสนอในรูปของตาราง กราฟหรือรูปภาพ โดยมีการแปลความหมายและวิเคราะห์ผลการวิจัยประกอบด้วย

10.สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ให้อธิบายว่าผลการวิจัยตรงกับวัตถุประสงค์ หรือสมมติฐานการวิจัยมีความสอดคล้องกับทฤษฎี เหตุที่ผลการวิจัยออกมาเป็นเช่นนี้เพราะเหตุใด และให้ข้อเสนอแนะที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์หรือนำเสนอแนวทางในการวิจัยต่อไป

ส่วนท้าย

11.กิตติกรรมประกาศ

เป็นการขอบคุณแหล่งทุนที่สนับสนุนการวิจัย และความช่วยเหลือจากหน่วยงานหรือบุคคลใส่เท่าที่จำเป็นเท่านั้น

12.เอกสารอ้างอิง

เป็นการบอกแหล่งที่มาของข้อความหรือเนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัย เพื่อให้มั่นใจว่าเนื้อหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่ถูกกล่าวถึงสามารถยืนยันหรือพิสูจน์ถึงแหล่งข้อมูลจริงได้ให้ใส่รายการแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ปรากฏแทรกในเนื้อหาทุกรายการ

1. ชื่อบทความวิจัย

ชื่อบทความวิจัย เป็นชื่อที่มาจากชื่อของงานวิจัย ลักษณะของชื่อเรื่องงานวิจัยที่ดี ประกอบด้วย วิธีการศึกษาวิจัย ตัวแปรที่ศึกษา ขอบเขตการศึกษา มีลักษณะดังนี้ มีความชัดเจนสื่อความหมายครอบคลุมงานวิจัยที่ศึกษา มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ใช้ภาษาที่เป็นทางการเข้าใจง่าย

การเขียนชื่อบทความวิจัย

- ชื่อบทความวิจัยเขียนถูกต้องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- แสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์จากการวิจัยได้อย่างชัดเจน
- แสดงให้เห็นถึงตัวแปรที่สำคัญในงานวิจัย

ตัวอย่างการเขียนชื่อบทความ

"การประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบ
การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติ
แบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคการให้คำปรึกษา
ผ่านบทเรียนออนไลน์"

"การสร้างเครื่องตักข้าวใส่จาน
ระบบกึ่งอัตโนมัติ
สำหรับร้านขายข้าวแกง"

"การหาประสิทธิภาพในการเรียนการสอน
โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิค
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1"

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานเว็บไซต์
เพื่อการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

2. ชื่อผู้เขียนบทความวิจัย

ชื่อผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมเพื่อใช้ในการติดต่อเกี่ยวกับต้นฉบับบทความวิจัยและบทความวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่แล้ว

การเขียนชื่อผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม

ชื่อผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม มีรายละเอียดเกี่ยวกับผู้วิจัยใส่ไว้ท้ายหน้าแรกของบทความ

- ให้ใส่ชื่อ นามสกุล ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ใส่หมายเลขกำกับบนชื่อผู้วิจัยในกรณีมีผู้วิจัยร่วม ดังนี้ ผู้วิจัย[1] และผู้วิจัยร่วม[2]
- ไม่ต้องใส่คำนำหน้าชื่อหรือตำแหน่งทางวิชาการต่างๆ หน้าชื่อผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม เช่น นาย นาง นางสาว มล. นพ. ดร. ผศ. รศ. ศ.

ตัวอย่างการเขียนชื่อผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม

สิริพร เอี่ยมวิลัย [1] SIRIPORN IAMWILAI [1]
สุราษฎร์ พรมจันทร์ [2] SURAT PROMCHUN[2]
จิระพันธ์ ศรีสมพันธุ์ [3] JIRAPHAN SRISOMPHAN[3]

รายละเอียดของผู้เขียน

ให้ใส่รายละเอียดผู้วิจัยตามลำดับหมายเลข โดยใส่รายละเอียดผู้วิจัยไว้ท้ายหน้าแรกของบทความวิจัยอยู่ใต้ชื่อบทความวิจัย โดยใส่ตัวเลขให้ตรงกับชื่อผู้วิจัย ประกอบด้วย

- ตำแหน่งทางวิชาการ เช่น ศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
- ชื่อส่วนงานสังกัด เช่น สาขาวิชา แผนก ชื่อสถานศึกษา และอีเมล

ตัวอย่างการเขียนรายละเอียดของผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม

[1] นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ e-mail : sia@hotmail.com

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ e-mail : spr@hotmail.com

[3] อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ e-mail : jir@hotmail.com

3. บทคัดย่อ

บทคัดย่อ เป็นส่วนที่อธิบายให้เห็นวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการวิจัยและผลการวิจัย โดยสรุปมีสาระสำคัญในการวิจัยครบถ้วน เช่น สรุปความเป็นมาและความสำคัญของประเด็นที่วิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะเวลาและสถานที่ในการดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการหรือสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการสรุปผลการวิจัย เป็นต้น โดยเขียนเฉพาะข้อมูลที่สำคัญเท่านั้น มีคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อประโยชน์ในการสืบค้นจำนวนไม่ควรเกิน 3-5 คำ

การเขียนบทคัดย่อ

- เขียนกระชับชัดเจน ถูกต้องตามหลักการเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- มีความยาวไม่เกินตามเกณฑ์ที่กำหนดประมาณ 15-20 บรรทัด โดยประมาณ
- อธิบายสาระสำคัญในการวิจัยครบถ้วน เช่น บทนำ วัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย และสรุปผลการวิจัย เป็นต้น
- ระบุคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษไว้ท้ายบทคัดย่อ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ตัวอย่างการเขียนบทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคการให้คำปรึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ แบ่งขั้นตอนการดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การดำเนินการตามรูปแบบ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระยะได้แก่ 1) ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ และ 2) ดำเนินการตามรูปแบบในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละกลุ่ม และขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ ในขั้นตอนที่ 1 ผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า 1) ผู้ดูแลระบบมีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.12) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.45) 2) ผู้สอน มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$= 3.87) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.18) 3) ผู้ให้คำปรึกษา มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.13) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.38) และ4) ผู้เรียนมีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.32) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม อยู่ในระดับดีมาก($\bar{X}$ = 4.53) ส่วนในขั้นตอนที่ 2 ผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า 1) ผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.13) 2) ผู้สอนมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 3.86) 3) ผู้ให้คำปรึกษามีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.26) และ 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.04

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคการให้คำปรึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ต่อไปได้

คำสำคัญ : ระบบจัดการเรียนรู้ สื่อหลายมิติแบบปรับตัว การให้คำปรึกษา

ตัวอย่างการเขียนบทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Abstract

The purposes of this research were to evaluate the implementation of a learning management model using adaptive hypermedia and mentor technique on e-learning. The study was conducted in 2 steps, implementing and evaluating the model. Step 1: The implementation of the model, which is divided into two phases. In the first period, workshop for those who are involved with the learning management system and implementation of the model in terms of the respective groups in the second period and Step 2: Evaluation of the implementation of a learning management. The results were as follows: In step 1: The workshop for people who are involved with learning the 4 groups were found 1) Admin have the knowledge and skills after training at a good level ($\bar{X}$ = 4.12) and the level of satisfaction with the training was good ($\bar{X}$ = 4.45). 2) Teacher have the knowledge and skills after training at a good level ($\bar{X}$ = 3.87) and the level of satisfaction with the training was good ($\bar{X}$ = 4.18). 3) Mentor have the knowledge and skills after training at a good level ($\bar{X}$ = 4.13) and the level of satisfaction with the training was good ($\bar{X}$ = 4.38) and 4) User have the knowledge and skills after training at a good level ($\bar{X}$ = 4.32) and the level of satisfaction with the training at a very good level ($\bar{X}$ = 4.53). In step 2, the implementation of a learning management found 1) Admin are satisfied with the implementation of the modelwas good ($\bar{X}$ = 4.13). 2) Teacher are satisfied with the implementation of the model was good ($\bar{X}$ = 3.86). 3) Mentor Admin are satisfied with the implementation of the model was good ($\bar{X}$ = 4.26). and 4) User are satisfied with the implementation of the model was good ($\bar{X}$ = 4.04).

Therefore, it is concluded that a learning management model using adaptive hypermedia and mentor technique on e-learning can be used in the learning further.

Keyword : Learning Management System Adaptive Hypermedia Mentorship

4. คำสำคัญ

เป็นคำสำหรับการนำไปใช้เป็นคำค้นคว้าเกี่ยวกับงานวิจัยหัวข้อนี้ ในระบบฐานข้อมูลต่างๆ เป็นคำที่สื่อความหมายในประเด็นที่วิจัย ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนคำไม่ควรเกิน 3-5 คำ โดยใส่คำสำคัญภาษาไทยไว้ท้ายบทคัดย่อภาษาไทย และคำสำคัญภาษาอังกฤษไว้ท้ายบทคัดย่อภาษาอังกฤษ

ตัวอย่างการเขียนคำสำคัญภาษาไทย

คำสำคัญ : ระบบจัดการเรียนรู้ สื่อหลายมิติแบบปรับตัว การให้คำปรึกษา

ตัวอย่างการเขียนคำสำคัญภาษาอังกฤษ

Keywords : Learning Management System Adaptive Hypermedia Mentorship

5.บทนำ

เป็นหัวข้อที่อธิบายให้ผู้อ่านเข้าใจที่มา เหตุผล และความจำเป็นที่ต้องทำการศึกษาวิจัย จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่นำเสนอต้องเป็นไปตามหลักวิชาการที่อ้างอิงและตรวจสอบได้ มีการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีในการแก้ปัญหาหรือเพื่อการพัฒนา และประเด็นที่ชี้ให้เห็นความก้าวหน้าทางวิชาการและประโยชน์ที่เกิดจากการวิจัยนี้

การเขียนบทนำ

- มีการระบุความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ต้องการพัฒนาชัดเจน
- แสดงแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือเพื่อการพัฒนาประกอบ
- มีการอ้างอิงแนวคิด ทฤษฎีที่น่าเชื่อถือสืบค้นได้จริงจากแหล่งข้อมูลอ้างอิง
- สรุปแนวทางการประยุกต์แนวคิดทฤษฎีในการแก้ปัญหาหรือเพื่อการพัฒนา

ตัวอย่างการเขียนบทนำ

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกโอกาส ทุกเวลา ทุกสถานที่ อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม โดยต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน [1] แต่เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามเหตุปัจจัยของผู้เรียนแต่ละคน อันได้แก่ พื้นความรู้เดิม ความสนใจ ประสบการณ์ ระดับสติปัญญา แบบแผนการเรียนรู้ ฯลฯ ซึ่งถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ [2] แบบแผนการเรียนรู้ หรือ learning styles เป็นวิธีที่ผู้เรียนแต่ละคนมีความถนัดในการรับรู้ข้อมูลหรือมีการเรียนรู้ได้ดีที่สุดด้วยการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้ข้อมูล [3] นักจิตวิทยาแบ่งผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 4 แบบ ได้แก่ 1) เรียนรู้จากการดูหรือการมองเห็น (visual learning styles) 2) เรียนรู้จากการฟังหรือการได้ยิน (auditory learning styles) 3) เรียนรู้จากการอ่านหรือการเขียน (read/write learning styles) และ 4) เรียนรู้จากการสัมผัสหรือการเคลื่อนไหวร่างกาย (kinesthetic learning styles) โดยเรียกรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้ว่า VARK [4]

จากการศึกษาข้อมูลพบว่าผู้เรียนแต่ละคนมีแบบแผนการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน หากผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแบบแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด และหากผู้เรียนทราบว่าตนเองมีแบบแผนการเรียนรู้แบบใด จะสามารถแสวงหาวิธีการเรียนรู้ที่จะทำให้ตนเองเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [5] นอกจากนี้หากผู้สอนจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแบบแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้วนั้น ผู้เรียนจะเกิดความพึงพอใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น [6] การเรียนการสอนในรูปแบบของเว็บ (Web-based instruction: WBI) เป็นการตอบสนองให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกโอกาส ทุกเวลา ทุกสถานที่ และไม่จำกัดจำนวนผู้เรียน โดยเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านบทเรียนออนไลน์ถึงข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ พบว่าการที่ผู้เข้ามาเรียนมีความหลากหลาย ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะออกแบบบทเรียนเพียงแบบเดียวแล้วตอบสนองต่อการเรียนของผู้เรียนทุกคน นอกจากนี้ยังพบว่า WBI โดยทั่วไปที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ยังไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น แบบแผนการเรียนรู้ กล่าวคือ ไม่ว่าผู้เรียนคนใดเข้ามาศึกษา เนื้อหาจะได้เนื้อหาและสื่อในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด เนื่องจากเว็บที่ใช้นำเสนอบทเรียนจะมีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ (hypermedia) ซึ่งเป็นการผสมผสานสื่อหลากหลายชนิดและเชื่อมโยงไปสู่แหล่งข้อมูลอื่น ซึ่งไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้

จากความหลากหลายดังที่กล่าวมาจึงน่าจะเป็นการดีถ้าหากมีการจัดการเรียนรู้ได้ตรงกับจริตและภูมิของผู้เรียนแต่ละคนด้วยข้อจำกัดเหล่านี้จึงได้มีการพัฒนาไปสู่แนวทางใหม่ของสื่อหลายมิติ ที่เรียกว่า “สื่อหลายมิติแบบปรับตัว(hypermedia)” ที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างสื่อหลายมิติกับรูปแบบการเรียนรู้

ของผู้เรียนแต่ละคน ดังนั้นสื่อหลายมิติแบบปรับตัวจึงเป็นการผสมผสานระหว่างสื่อหลายมิติและระบบการสอนที่ฉลาดในการตอบสนองผู้เรียนแต่ละคน [7] โดยระบบจะทำการวิเคราะห์ผู้เรียนจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วนำเสนอบทเรียนตามคุณลักษณะและความต้องการของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะทำการตอบแบบสอบถาม VARK ของ Fleming ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง เนื่องจากสื่อหลายมิติแบบปรับตัวมีความยืดหยุ่นในการทำงานเพราะสามารถปรับเปลี่ยนไปตามลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าเทคโนโลยีที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือ การใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวซึ่งสามารถวิเคราะห์และปรับเปลี่ยนได้ตามลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน สำหรับความแตกต่างของการเรียนในห้องเรียนปกติกับการเรียนผ่านบทเรียน WBI คือ การเรียนผ่านบทเรียน WBI เมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัยระหว่างเรียน ต้องการถามคำถาม บางครั้งอาจไม่ได้คำตอบ หรือได้คำตอบช้า ไม่ทันกับความต้องการ

ดังนั้นหากมีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับความช่วยเหลือจากผู้ให้คำปรึกษาจะช่วยเสริมศักยภาพในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตและเว็บ เช่น กระดานข่าว ห้องสนทนา Facebook เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้มากยิ่งขึ้น และหากผู้เรียนต้องการที่จะค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ ก็สามารถค้นหาได้ในส่วนสนับสนุน เช่น FAQ Warehouse ซึ่งจะต้องอาศัยขั้นตอนและวิธีการที่มีประสิทธิภาพไปดำเนินการ

โดยประเด็นดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคผู้ให้คำปรึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ และนำมาพัฒนาเป็นระบบจัดการเรียนรู้ที่มีการคัดกรองจริตและให้คำปรึกษาที่สอดคล้องกับรูปแบบ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกโอกาส ทุกเวลาทุกสถานที่ สอดคล้องกับความสามารถและคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน

6. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เป็นส่วนที่ระบุเป้าหมายที่ผู้วิจัยต้องการค้นหาข้อเท็จจริงในประเด็นต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่นิยมเขียนเป็นข้อๆ โดยเรียงลำดับตามเป้าหมายที่จะทำการวิจัย ใช้ภาษาชัดเจน อ่านและเข้าใจง่ายไม่ต้องตีความ เริ่มด้วยคำกริยาแสดงการกระทำ วัตถุประสงค์ต้องตรงและสอดคล้องกับความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา สามารถนำวัตถุประสงค์ของการวิจัยจากรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์มาใส่ในบทความวิจัยได้เลย

การเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ตรงหรือสอดคล้องกับความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
- มองเห็นผลหรือคำตอบที่จะเกิดขึ้นหลังการศึกษาในแต่ละข้อได้
- ผลหรือคำตอบเป็นประโยชน์ใช้แก้ปัญหาหรือนำไปพัฒนาได้
- มีจำนวนข้อหรือประเด็นให้ได้คำตอบหรือข้อสรุปครอบคลุมปัญหาการวิจัยนั้น

ตัวอย่างการเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน ผู้ให้คำปรึกษา และผู้เรียน
2. เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น

1. สร้างเครื่องตักข้าวใส่จานระบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับร้านขายข้าวแกง
2. หาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องตักข้าวใส่จานที่สร้างขึ้น
3. ศึกษาความพึงพอใจของแม่ค้าต่อเครื่องตักข้าวใส่จานอัตโนมัติ

7. สมมติฐานการวิจัย

เป็นส่วนที่นำเสนอคำตอบที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าต่อปัญหาหรือผลที่จะได้รับจากการดำเนินการวิจัยอย่างสมเหตุสมผล หรือการเดาคำตอบโดยการใช้หลักการทางวิชาการ พิจารณาวัตถุประสงค์การวิจัยแล้วจึงเขียนสมมติฐานการวิจัยเพื่อทดสอบวัตถุประสงค์การวิจัยแต่ละข้ออาจเขียนสมมติฐานการวิจัยมากกว่า 1 ข้อก็ได้ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ระบุว่าต้องการศึกษาอะไร แนวทางใด และตั้งให้อยู่ในลักษณะแนวทางเดียวกัน สามารถอธิบายหรือตอบคำถาม ครอบคลุมปัญหาทุกด้านและเขียนอยู่ในลักษณะของข้อความที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของตัวแปร ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป สามารถทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรได้โดยอาศัยข้อมูลต่างๆและวิธีการทางสถิติ

การเขียนสมมติฐานการวิจัย

- มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยอย่างสมเหตุสมผล
- ใช้ภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย รัดกุม อ่านและแปลความหมายที่ต้องการได้ทันที
- มีจำนวนข้อเหมาะสมที่จะตรวจสอบผลในแง่มุมต่างๆ ได้ครบถ้วน

ตัวอย่างการเขียนสมมติฐานการวิจัย

1. ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 ด้วยกระบวนการสอนรูปแบบ MIAP ที่สร้างขึ้นไม่ต่ำกว่าระดับสูง

2. ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยต่อคุณภาพเครื่องตักข้าวไม่ต่ำกว่าระดับมาก

3. ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อคุณภาพเครื่องตักข้าวไม่ต่ำกว่าระดับสุง

8.วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นส่วนที่นำเสนอกระบวนการในการทำวิจัยประกอบด้วย **ประชากร** ต้องระบุคุณลักษณะขอบเขตและจำนวนให้ชัดเจน **กลุ่มตัวอย่าง**ต้องระบุอย่างละเอียดว่าใช้วิธีการคัดเลือกอย่างไรและได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าไร **เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล** ระบุว่าเครื่องมือมีกี่ประเภทใช้ในขั้นตอนใดมีวิธีการใช้อย่างไรและนำผลไปใช้อย่างไร อธิบายขั้นตอนการสร้างเครื่องมือและวิธีการหาคุณภาพ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล **การเก็บรวบรวมข้อมูล**มีขั้นตอนและวิธีการอย่างไร **การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ** ที่ใช้เป็นการอธิบายวิธีการจัดการข้อมูลที่ได้มาเพื่อให้ได้คำตอบตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย อาจนำเสนอด้วยแผนภูมิหรือบล็อกไดอะแกรม

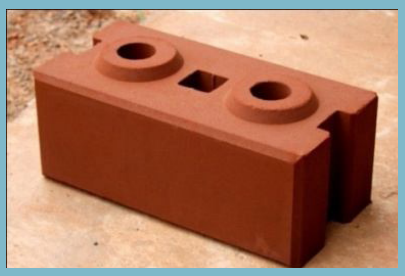
การเขียนวิธีดำเนินการวิจัย

- อธิบายกระบวนการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรมในการวิจัยอย่างกระชับและชัดเจน
- อธิบายการกำหนดกลุ่มตัวอย่างหรือแหล่งให้ข้อมูลถูกต้องตามระเบียบวิธีการวิจัย
- ระบุชื่อ ขั้นตอนการสร้าง การหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยตามหลักวิชาการ
- อธิบายแบบแผนการศึกษา/ทดลอง และรายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- อธิบายวิธีการสรุปผลการศึกษาวิจัยและสถิติต่างๆ ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

ตัวอย่างการเขียนวิธีดำเนินการวิจัย

4.วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้อิฐบล็อกประสานรูปทรงสี่เหลี่ยมแบบบล็อกตรงโดยมีขนาด 12.5x25x10 เซนติเมตร ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 อิฐบล็อกประสาน

4.1 การเตรียมวัสดุการเตรียมวัสดุที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้

1) ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 2) เถ้าแกลบที่ร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 100

3) ดินลูกรังจากบ่อดินในพื้นที่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผึ่งแดดให้แห้งแล้วร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 4 นำไปอบที่อุณหภูมิ 110 ± 5°c ใช้เวลา 24 ชั่วโมง และนำไปทดสอบสมบัติพื้นฐานของดินลูกรัง และ 4) น้ำสะอาด

4.2 เครื่องมือการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้เครื่องมือที่สำคัญดังนี้

4.2.1 ครื่องบดดินลูกรัง ใช้บดดินลูกรังให้มีขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ 4 เพื่อให้เนื้อดินมีความละเอียดทั้งก้อน

4.2.2 เครื่องผสมใช้ผสมวัตถุดิบให้เข้ากันเป็นเนื้อเดียวก่อนจะนำมาเข้าเครื่องอัดขึ้นรูปเป็นอิฐบล็อกประสานในการผสมใช้เวลาผสมแห้ง 2-3 นาที แล้วเติมน้ำลงไปผสมต่อให้เข้ากันอีก 1-2 นาที

4.2.3 เครื่องชั่ง เป็นเครื่องชั่งที่สามารถอ่านค่าความละเอียดได้ถึง 0.01 กรัม

4.2.4 เครื่องอัดดินซีเมนต์แบบใช้มือโยก

4.3 การออกแบบส่วนผสม

4.3.1 การออกแบบส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์ต่อดินลูกรัง (โดยน้ำหนักดินแห้ง) ที่ปริมาณซีเมนต์ร้อยละ10, 12, 14 และ 16 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมระหว่างซีเมนต์ต่อดินลูกรัง

ปริมาณซีเมนต์ (ร้อยละ)	ส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์ : ดินลูกรัง	
	ซีเมนต์ (กรัม)	ดินลูกรัง (กรัม)
10	600	5,400
12	720	5,280
14	840	5,160
16	960	5,040

4.3.2 การออกแบบส่วนผสมของอิฐบล็อกประสานประกอบด้วยปูนซีเมนตและดินลูกรัง โดยนำเถ้าแกลบมาแทนที่ซีเมนต์ในอัตราส่วนผสมร้อยละ 10, 20 และ 30 (โดยน้ำหนัก) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ส่วนผสมของอิฐบล็อกประสานผสมเถ้าแกลบ

เถ้าแกลบแทนที่ซีเมนต์ (ร้อยละ)	ส่วนผสม ปูนซีเมนต์ : ดินลูกรัง : เถ้าแกลบ		
	ซีเมนต์ (กรัม)	เถ้าแกลบ (กรัม)	ดินลูกรัง (กรัม)
10	864	96	5,040
20	768	192	5,040
30	672	288	5,040

4.4 การทดสอบในห้องปฏิบัติการ

4.4.1 การทดสอบหาคุณสมบัติพื้นฐานของดินลูกรังซึ่งมีการทดสอบดังนี้การหาค่าพิกัดเหลวของดิน (Liquid Limit of Soil) การทดสอบหาค่าความชื้นของมวลดิน (Moisture Content of Soil) ความถ่วงจำเพาะ (Determination of Specific Gravity) และการทดสอบหาขนาดคละ (Sieve Analysis)

4.4.2 การทดสอบการบดอัดดิน (Compaction test) เพื่อหาปริมาณน้ำที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งทำให้ดินมีความหนาแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content) โดยวิธีการทดสอบแบบโมดิฟายด์ (Modified Proctor test)

4.4.3 การทดสอบเพื่อกำหนดสูตรส่วนผสม โดยนำดินลูกรังที่บดกับเครื่องบด ขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ผสมกับปูนซีเมนต์ที่ปริมาณซีเมนต์ร้อยละ 10, 12, 14 และ16 ทดสอบการรับแรงอัด (Compressive strength) หลังการบ่มในอากาศที่ระยะเวลา 7, 14 และ 28 วันแล้วคัดเลือกดินซีเมนต์ มา 1 อัตราส่วนที่มีสมบัติดีที่สุด มาแทนที่ซีเมนต์ด้วยเถ้าแกลบร้อยละ 10, 20 และ 30 โดยน้ำหนักของซีเมนต์ ทดสอบการรับแรงอัด หลังการบ่มในอากาศที่ระยะเวลา 7, 14 และ 28 วัน

4.5 การผลิตอิฐบล็อกประสานผสมเถ้าแกลบ

4.5.1 เตรียมดินลูกรังที่ผ่านการบดด้วยเครื่องบดดิน ให้มีขนาดเม็ดดินที่ร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 4 และเถ้าแกลบที่ร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 100 ใส่ในเครื่องผสมตามอัตราส่วนที่ได้จากห้องปฏิบัติการแล้วเติมน้ำในอัตราส่วนร้อยละ 15.6 ของปูนซีเมนต์โดยน้ำหนัก

4.5.2 เมื่อผสมเข้ากันดี นำวัสดุที่ได้เข้าเครื่องอัดอิฐบล็อกประสาน

4.5.3 เมื่อได้จำนวนอิฐบล็อกประสานครบตามอัตราส่วนแล้วบ่มด้วยการรักษาความชื้นเป็นเวลา 7 วัน ก่อนนำไปทดสอบ

4.6 การทดสอบสมบัติของอิฐบล็อกประสาน

4.6.1 การทดสอบกำลังอัดของก้อนตัวอย่างตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอิฐบล็อกประสาน (มผช. 602/2547)

4.6.2 การทดสอบการดูดกลืนน้ำของก้อนตัวอย่างอิฐบล็อกประสานให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอิฐบล็อกประสาน (มผช. 602/2547)

4.7 เปรียบเทียบคุณสมบัติของอิฐบล็อกประสานกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.602/2547) การเปรียบเทียบคุณสมบัติของอิฐบล็อกประสานผสมเถ้าแกลบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.602/2547) วิเคราะห์ผลกระทบจากการนำเถ้าแกลบมาแทนที่ซีเมนต์และดินลูกรังบางส่วน

9. ผลการวิจัย

เป็นส่วนที่นำเสนอแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของผลที่ได้จากการศึกษาวิจัย โดยใช้รูปภาพ ตารางหรือข้อความหรือแผนภูมิ ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ แผนภูมิหรือตาราง เพื่อแสดงผลการศึกษาวิจัยเหมาะสม มีคำอธิบายความหมาย เพื่อให้ผู้อ่านบทความวิจัยเข้าใจผลการวิจัยได้ง่ายขึ้น โดยนำเสนอทีละประเด็นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยจนครบวัตถุประสงค์ โดยยังไม่ต้องสรุปผล

การเขียนผลการวิจัย

- นำเสนอผลการวิจัยครบถ้วนสมบูรณ์ เรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ การวิจัย
- เลือกใช้รูปภาพ แผนภูมิ ตารางหรือข้อความ และตัวเลขหรือ สัญลักษณ์ประกอบการนำเสนอผลจากการศึกษาวิจัยได้เหมาะสม
- เขียนคำอธิบายผลประกอบกับรูปภาพ แผนภูมิและตาราง กระชับ สมบูรณ์ อ่านเข้าใจได้ทันที

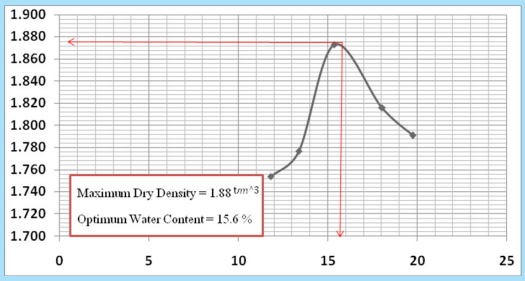
ตัวอย่างการเขียนผลการวิจัย

5. ผลการวิจัย

การพัฒนาอิฐบล็อกประสานที่ผลิตจากดินลูกรังซีเมนต์ผสมเถ้าแกลบ ได้ผลการศึกษาดังนี้

5.1 ผลการทดสอบหาคุณสมบัติพื้นฐาน (Physical Properties) การทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานของดินลูกรัง พบว่า มีค่าความชื้นของมวลดิน เท่ากับ 6.17 % ค่าความถ่วงจำเพาะ 2.82 ค่าขีดจำกัดพิกัดเหลว (Liquid Limit) 39.00 % ค่าขีดจำกัดพลาสติก (Plastic Limit) 24.90 % ค่าดัชนีพลาสติก (Plastic Index) 14.10 % และเมื่อนำตัวอย่างดินมาทดสอบโดยการร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐาน จำแนกตามระบบ Unified Soil Classification System (USCS) จัดได้ว่าเป็นดินที่มีขนาดคละพอดี มีสัดส่วนของดินเม็ดเล็กกับเม็ดใหญ่ผสมกันในสัดส่วนที่เหมาะสมเหมาะแก่งานด้านวิศวกรรม

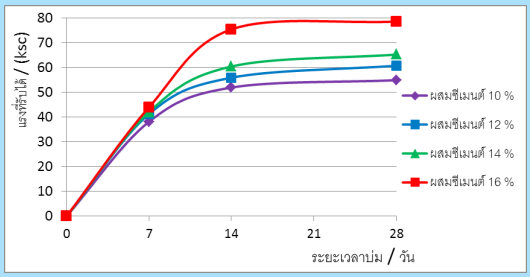
5.2 ผลการทดสอบการบดอัดดิน (Modified Compaction Test) จากผลการทดสอบการบดอัดดิน (Modified Compaction Test) ตามมาตรฐาน ASTM D 2844 เพื่อหาความหนาแน่นแห้งสูงสุด (Dry Density) และปริมาณน้ำที่เหมาะสม (OMC) ของดินลูกรังที่ผสมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 มีความหนาแน่นแห้งสูงสุดเท่ากับ 1,880.00 kg/m3 และมีปริมาณความชื้นที่เหมาะสมเท่ากับ 15.60 % ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผลการทดสอบการบดอัดดินลูกรัง

5.3 ผลการทดสอบเพื่อกำหนดสูตรส่วนผสม

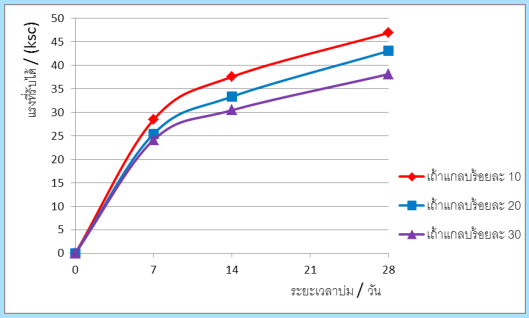
5.3.1 ผลการทดสอบการรับแรงอัดของตัวอย่างที่ผสมระหว่างซีเมนต์ต่อดินลูกรังโดยน้ำหนักดินแห้งที่ปริมาณซีเมนต์ร้อยละ 10, 12, 14 และ 16 ได้ผลดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ผลการรับแรงอัดที่ผสมระหว่างซีเมนต์ต่อดินลูกรัง

จากภาพที่ 3 แสดงการรับแรงอัดของตัวอย่างที่ผสมระหว่างซีเมนต์ต่อดินลูกรัง ที่ปริมาณซีเมนต์ร้อยละ 10, 12, 14 และ 16 ตามลำดับ พบว่า การรับแรงอัดที่อายุการบ่ม 28 วัน มีค่ากำลังอัด 55.01, 60.86, 65.36, และ 78.70 กก./ตร.ซม. ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อผสมปริมาณซีเมนต์เพิ่มขึ้น จะทำให้ความสามารถในการรับแรงอัดของตัวอย่างเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 602/2547 พบว่า ที่ปริมาณซีเมนต์ผสมร้อยละ 16 มีค่าการรับแรงอัดผ่านเกณฑ์มาตรฐานอิฐบล็อกประสานชนิดรับน้ำหนัก ซึ่งกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยต้องไม่น้อยกว่า 70 กก./ตร.ซม.

5.3.2 คัดเลือกซีเมนต์ต่อดินลูกรังมา 1 อัตราส่วน คือ อัตราส่วนปริมาณซีเมนต์ผสมร้อยละ 16 มาแทนที่ซีเมนต์ด้วยเถ้าแกลบร้อยละ 10, 20 และ 30 ได้ผลดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ผลการรับแรงอัดที่ผสมเถ้าแกลบแทนที่ปูนซีเมนต์

จากภาพที่ 4 แสดงการรับแรงอัดของตัวอย่างที่ผสมเถ้าแกลบแทนที่ปูนซีเมนต์ โดยน้ำหนักร้อยละ 10, 20 และ 30 พบว่า ความต้านทานการรับแรงอัดที่อายุการบ่ม 28 วัน มีค่ากำลังอัดเท่ากับ 46.93, 43.07, และ 38.13 กก./ตร.ซม. ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อผสมปริมาณเถ้าแกลบเพิ่มขึ้น จะทำให้ความสามารถในการรับแรงอัดของตัวอย่างลดน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 602/2547 พบว่า ที่ปริมาณเถ้าแกลบแทนที่ซีเมนต์ร้อยละ 10 และ 20 มีค่าการรับแรงอัดผ่านเกณฑ์มาตรฐานอิฐบล็อกประสานชนิดไม่รับน้ำหนัก ซึ่งกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยต้องไม่น้อยกว่า 25 กก./ตร.ซม.

5.4 ผลการทดสอบหาค่าการรับแรงอัดของอิฐบล็อกประสานผสมเถ้าแกลบ จากการทดสอบเพื่อกำหนดสูตรส่วนผสมอิฐบล็อกประสานผสมเถ้าแกลบ เพื่ออัดขึ้นรูปอิฐบล็อกประสานตามสูตรส่วนผสมดินลูกรังผสมซีเมนต์ร้อยละ 16 และแทนที่ซีเมนต์ด้วยเถ้าแกลบร้อยละ 10 พบว่าการรับแรงอัดที่อายุการบ่ม 7 วัน มีค่ากำลังอัดเท่ากับ 32.62 กก./ตร.ซม. และเมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 602/2547 พบว่า การรับแรงอัดของอิฐบล็อกประสานผสมเถ้าแกลบ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 602/2547 ชนิดไม่รับน้ำหนัก ซึ่งกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยต้องไม่น้อยกว่า 25 กก./ตร.ซม. ภาพอิฐบล็อกประสานที่ผลิตจากดินลูกรังผสมเถ้าแกลบดังแสดงในภาพที่ 4

5.5 ลการทดสอบหาค่าการดูดกลืนน้ำของอิฐบล็อกประสานผสมเถ้าแกลบ การทดสอบค่าการดูดกลืนน้ำ ที่ระยะเวลาการบ่ม 24 ชั่วโมง ของอิฐบล็อกประสานผสมเถ้าแกลบ ที่อายุการบ่ม 7 วัน พบว่ามีค่าการดูดกลืนน้ำที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 148.84 กก./ลบ.ม. และมีค่าน้ำหนักเมื่ออบแห้งเท่ากับ 1,902 กก./ลบ.ม. เมื่อเปรียบเทียบค่าการดูดกลืนน้ำ และน้ำหนักเมื่ออบแห้งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 602/2547 พบว่า บล็อกประสานผสมเถ้าแกลบมีค่าการดูดกลืนน้ำเมื่อเทียบกับน้ำหนักเมื่ออบแห้งสูงกว่ามาตรฐาน คือ ในช่วงน้ำหนักเมื่ออบแห้ง 1,841 กก./ลบ.ม. ถึง 1,920 กก./ลบ.ม.ค่าการดูดกลืนน้ำไม่เกิน 240 กก./ลบ.ม. แต่บล็อกประสานผสมเถ้าแกลบมีค่าการดูดกลืนน้ำสูงสุดคือ 148.84 กก./ลบ.ม. ซึ่งไม่เกินข้อกำหนด แต่ก็ยังถือได้ว่ามีค่าการดูดกลืนน้ำค่อนข้างต่ำ

ภาพที่ 4 อิฐบล็อกประสานที่ผลิตจากดินลูกรังผสมเถ้าแกลบ

10. สรุปผล และข้อเสนอแนะ

เป็นส่วนที่นำเสนอแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของผลที่ได้จากการศึกษาวิจัย โดยใช้รูปภาพ ตารางหรือข้อความ ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ แผนภูมิ เพื่อแสดงผลการศึกษาวิจัยเหมาะสม มีคำอธิบายความหมาย เพื่อให้ผู้อ่านบทความวิจัยเข้าใจผลการวิจัยได้ง่ายขึ้น โดยนำเสนอทีละประเด็นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยจนครบวัตถุประสงค์ โดยยังไม่ต้องสรุปผล

การเขียนผลการวิจัย

- นำเสนอผลการวิจัยครบถ้วนสมบูรณ์ เรียงลำดับตามวัตถุประสงค์การวิจัย
- เลือกใช้รูปภาพ แผนภูมิ ตารางหรือข้อความ และตัวเลขหรือสัญลักษณ์ประกอบการนำเสนอผลจากการศึกษาวิจัยได้เหมาะสม
- เขียนคำอธิบายผลประกอบกับรูปภาพ แผนภูมิและตาราง กระชับ สมบูรณ์ อ่านเข้าใจได้ทันที

ตัวอย่างการเขียนสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6 สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาอิฐบล็อกประสานที่ผลิตจากดินลูกรังซีเมนต์ผสมเถ้าแกลบ โดยผสมปูนซีเมนต์ต่อดินลูกรังที่ปริมาณซีเมนต์ร้อยละ 10, 12, 14 และ 16 แล้วคัดเลือกดินซีเมนต์มา 1 อัตราส่วนที่มีสมบัติดีที่สุด มาแทนที่ซีเมนต์ด้วยเถ้าแกลบร้อยละ 10, 20 และ 30 โดยน้ำหนักของซีเมนต์ ทดสอบการรับแรงอัด จากนั้นอัดเป็นก้อนด้วยเครื่องอัดแล้วนำมาบ่มในอากาศที่ระยะเวลา 7 วัน ให้บล็อกแข็งตัว ทดสอบหาคุณสมบัติของอิฐบล็อกประสาน สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

6.1 สัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างซีเมนต์ต่อดินลูกรังที่ปริมาณซีเมนต์ผสมร้อยละ 16 สามารถรับแรงอัดได้สูงสุด คือ 78.70 กก./ตร.ซม.

6.2 ปริมาณเถ้าแกลบแทนที่ปูนซีเมนต์โดยน้ำหนักร้อยละ 10 ที่อายุการบ่ม 7 วัน สามารถรับแรงอัดได้สูงที่สุด คือ 28.46 กก./ตร.ซม.

6.3 อิฐบล็อกประสานที่ผลิตจากดินลูกรังผสมซีเมนต์ ร้อยละ 16 และแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าแกลบร้อยละ 10 สามารถรับแรงอัดได้ 32.62 กก./ตร.ซม. และมีค่าการดูดกลืนน้ำ 148.84 กก./ลบ.ม. และเมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 602/2547 พบว่า การรับแรงอัดของอิฐบล็อกประสานผสมเถ้าแกลบ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 602/2547 ชนิดไม่รับน้ำหนัก

11. กิตติกรรมประกาศ

เป็นการขอบคุณแหล่งทุนที่สนับสนุนการวิจัย และความช่วยเหลือจากหน่วยงานหรือบุคคลใดก็ตาม ในบทความวิจัยให้ใส่เท่าที่จำเป็นเท่านั้น

ตัวอย่างการเขียนกิตติกรรมประกาศ

กิตติกรรมประกาศ
งานวิจัยนี้ได้รับทุนและการสนับสนุนจากสถาบันพัฒนาเทคนิคพลังงาน กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

กิตติกรรมประกาศ
งานวิจัยนี้ได้รับทุนและการสนับสนุนจากสำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคนิคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

12. การอ้างอิงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นการบอกแหล่งที่มาของข้อความหรือเนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัย เพื่อให้มั่นใจว่าเนื้อหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่ถูกกล่าวถึงสามารถยืนยันหรือพิสูจน์ถึงแหล่งข้อมูลจริงได้ ได้แก่ หนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์ หนังสือพิมพ์ และแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนอ้างอิงให้เขียนเฉพาะที่มีการอ้างอิงในบทความวิจัยเท่านั้น การเขียนเอกสารอ้างอิงใช้ระบบตัวเลข ในบทความวิจัยใช้หมายเลขเรียงลำดับต่อเนื่องกันโดยตลอดใส่ตัวเลขกำกับไว้ในเครื่องหมาย [ ] ท้ายข้อความหรือชื่อบุคคลที่อ้างอิงโดยให้ตัวเลขอยู่ในระดับบรรทัดเดียวกันกับเนื้อหาใส่ตัวเลขอ้างอิงเรียงลำดับตั้งแต่เลข [1] เป็นต้นไปต่อเนื่องกัน มีอ้างอิงซ้ำให้ใช้ตัวเลขเดิมที่เคยใช้อ้างอิงมาก่อนแล้วอ้างอิงเอกสารหลายรายการในคราวเดียวกัน ให้ใส่หมายเลขของเอกสารที่อ้างเรียงลำดับ โดยใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นแต่ละรายการ เช่น [3,4]

การเขียนอ้างอิงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- เอกสารอ้างอิงทั้งหมดในบทความวิจัยสามารถสืบค้นหาแหล่งที่มาได้จริง
- เขียนรายการเอกสารอ้างอิงครบถ้วนตามที่มีการอ้างอิงในบทความวิจัย
- ใช้ระบบตัวเลขอ้างอิงในเนื้อหาและแสดงรายการเอกสารอ้างอิง ถูกต้อง ครบถ้วน

ส่วนประกอบของรายการอ้างอิง

ส่วนประกอบของรายการอ้างอิงประกอบด้วย

1) **ชื่อผู้แต่ง ไม่ใส่คำนำหน้าชื่อ** เช่น นาย นาง และไม่ใส่คุณวุฒิ ตำแหน่ง หรือยศ เช่น ดร. นายแพทย์ ศาสตราจารย์ พลเอก เป็นต้น

2) **ปีที่พิมพ์ใส่อยู่ในวงเล็บใส่เฉพาะตัวเลขปี** เช่น (2556) ให้ใส่ปีที่พิมพ์ที่ปรากฏในหน้าปกใน ถ้าไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ ให้ระบุด้วยอักษรย่อใส่ในวงเล็บดังนี้ (ม.ป.ป.) สำหรับภาษาอังกฤษใช้ no date ดังนี้ (n.d.)

3) **ชื่อเอกสาร** พิมพ์ชื่อเรื่องเต็มไม่ใช้การย่อ

4) **ครั้งที่พิมพ์** การอ้างอิงเอกสารที่พิมพ์ครั้งแรกไม่ต้องระบุครั้งที่พิมพ์นอกจากมีการพิมพ์มากกว่าหนึ่งครั้ง และระบุปีที่พิมพ์ด้วย

5) **ข้อมูลเกี่ยวกับการพิมพ์** ประกอบด้วย สถานที่พิมพ์ สำนักพิมพ์

   5.1) สถานที่พิมพ์ (เมือง/จังหวัด) ถ้าไม่ปรากฏสถานที่พิมพ์ ให้ระบุด้วยอักษรย่อดังนี้ ม.ป.ท. ภาษาอังกฤษใช้ no place ระบุด้วยอักษรย่อดังนี้ n.p.

   5.2) สำนักพิมพ์ให้ใส่เฉพาะสำนักพิมพ์หากไม่มีสำนักพิมพ์จึงใส่โรงพิมพ์โดยใส่เฉพาะชื่อ ดังนี้ ซีเอ็ดยูเคชั่น สุขภาพใจ ยกเว้นสำนักพิมพ์ที่เป็นของสมาคมหรือมหาวิทยาลัยใส่ดังนี้ สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

   5.3) ถ้าไม่ปรากฏสำนักพิมพ์ให้ระบุด้วยตัวอักษรย่อ ดังนี้ ม.ป.ท. ภาษาอังกฤษใช้ no publisher ระบุด้วยอักษรย่อดังนี้ n.p. ถ้าไม่ปรากฏทั้งเมืองที่พิมพ์และสำนักพิมพ์ให้ใส่ ม.ป.ท. หรือ n.p. เพียงครั้งเดียว

6) **การเขียนเลขหน้า** นิยมเขียนเฉพาะจากเอกสารอ้างอิงที่เป็นบทความหรือหนังสือ

ตัวอย่างการเขียนอ้างอิงการวิจัย วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ใส่ตัวเลขกำกับไว้ในเครื่องหมาย [ ] ท้ายข้อความหรือชื่อบุคคลที่อ้างอิงโดยให้ตัวเลขอยู่ในระดับบรรทัดเดียวกันกับเนื้อหา

สุมาลี [2] กล่าวว่า หลักการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่วัยทำงาน ครูผู้สอนต้องหาแนวทางในการจัดสภาพการเรียนการสอนให้ยืดหยุ่นต่อการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาผู้ใหญ่ได้เรียนรู้เนื้อหาก่อนเรียน ได้ทบทวนสืบค้นก่อนเรียนจะช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น

อ้างอิงเอกสารหลายรายการในคราวเดียวกันให้ใส่หมายเลขของเอกสารที่อ้างเรียงลำดับ โดยใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นแต่ละรายการ เช่น [3,4]

...การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการลดความชื้นออกจากผลผลิตทางการเกษตรโดยวิธีการตากแดดกลางแจ้งมีการทำมานานแล้ว ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการตากแห้งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ปริมาณความชื้นในวัสดุที่นำมาตากแห้งความเข้มของรังสีแสงอาทิตย์ รวมทั้งองค์ประกอบของสภาพดินฟ้าอากาศอากาศทำให้ไม่สามารถควบคุมได้ และการไล่ความชื้นโดยวิธีการตากแห้งนั้นต้องใช้เวลานาน [3,4]

การเขียนรายการอ้างอิงท้ายบทความ

- การใส่รายการเอกสารอ้างอิงท้ายบทความวิจัยให้เรียงลำดับตามตัวเลข

หนังสือ

[1] ชื่อผู้แต่ง.(ปีที่พิมพ์).ชื่อเรื่อง.ครั้งที่พิมพ์.จำนวน(ถ้ามี).สถานที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

[1] กิจคณิตพงศ์ อินทอง.(2556).เทคนิคการเขียนบันทึกเสนอและการเกษียณหนังสือ.พิมพ์ครั้งที่ 2.จำนวน 5,000 เล่ม.กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

บทความในวารสาร

[2] ผู้เขียนบทความ. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ.ชื่อวารสาร.ปีที่ ฉบับที่ .เลขหน้า.

ตัวอย่าง

[2] วัฒนา แก้วมณี. (2557).แบบจำลองเซลล์เชื้อเพลิงเช่นPEMอย่างง่ายสำหรับวิศวกรไฟฟ้า. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.ปีที่ 4 ฉบับที่ 1. 122-129.

บทความในหนังสือพิมพ์

[3] ผู้เขียนบทความ.(วันที่ เดือน ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ.หนังสือพิมพ์. เลขหน้า.

ตัวอย่าง

[3] สาธิต บุษบก.(วันที่ 22 มิถุนายน 2552). พบฟอสซิลเต่าสกุลใหม่และชนิดของโลกในไทย. ไทยรัฐ.5.

วิทยานิพนธ์

[4] ผู้เขียนวิทยานิพนธ์.(ปีที่พิมพ์).ชื่อวิทยานิพนธ์.ระดับวิทยานิพนธ์.สาขาวิชา.ภาควิชา. คณะ.มหาวิทยาลัย/สถาบัน.

ตัวอย่าง

[4] ธนาพร เพชรกูล. (2557). สายอากาศเรโซเนเตอร์อันดับศูนย์ที่ใช้แพทย์เยรูเซเลมบนพื้นฐานโครงสร้างเสมือนเห็ด.วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต.สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า.ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

แหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

[5] ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่ออนไลน์).[ออนไลน์].ชื่อเรื่อง. [สืบค้น วัน เดือน ปี]. จาก URL.

ตัวอย่าง

[5] การสื่อสารแห่งประเทศไทย.(2552).[ออนไลน์].เศรษฐกิจพอเพียง. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2552].จากhttp://www.moct.or.th/king.king_new16.html.

ตัวอย่างรายการอ้างอิงท้ายบทความ

[1] มุกดา สุขสวัสดิ์. (2544). ความอุดมสมบูรณ์ของดิน. กรุงเทพมหานคร.โอเดียนสโตร์.

[2] กิจคณิตพงศ์ อินทอง.(2556).เทคนิคการเขียนบันทึกเสนอและการเกษียณหนังสือ.พิมพ์ครั้งที่ 2.จำนวน 5,000 เล่ม.กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

[3] Havlin, J.L., Beaton, J.D., Tisdale, S.L. and Nelson, W.L. (2005). Soil Fertility and Fertili zers : an Introduction to Nutrient Management. New Jersey : Pearson Education, Inc.,

[4] วัฒนา แก้วมณี. (2557).แบบจำลองเซลล์เชื้อเพลิงเช่นPEMอย่างง่ายสำหรับวิศวกรไฟฟ้า.วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.ปีที่ 4 ฉบับที่ 1.122-129.

[5] ผาสุก อินทราวุธ. (2544, กรกฎาคม 21). สังคมชนชั้นสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศจีน.กรุงเทพธุรกิจ.6-7

[6] สาธิต บุษบก.(วันที่ 22 มิถุนายน 2552). พบฟอสซิลเต่าสกุลใหม่และชนิดของโลกในไทย.ไทยรัฐ.5.

[7] Di Rado, A. (1995, March 15). Trekking through college : Classes explore modern society usingthe world of star trek. Los Angeles Times. p.A3.

[8] ธนาพร เพชรกูล. (2557). สายอากาศเรโซเนเตอร์อันดับศูนย์ที่ใช้แพทย์เยรูเซเลมบนพื้นฐานโครงสร้างเสมือนเห็ด.วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า. ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์.บัณฑิตวิทยาลัย.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[9] การสื่อสารแห่งประเทศไทย.(2552).[ออนไลน์].เศรษฐกิจพอเพียง. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2552]. จาก http://www.moct.or.th/king.king_new16.html.

[10] ระพีพล กุญชร ณ อยุธยา.(2550).[ออนไลน์]. ความดันโลหิตสูง. สืบค้นเมื่อ 21 มิถุนายน 2550 จาก http://www.thaiheartweb.com.

หน่วยที่

03

การเตรียม
ต้นฉบับบทความวิจัย

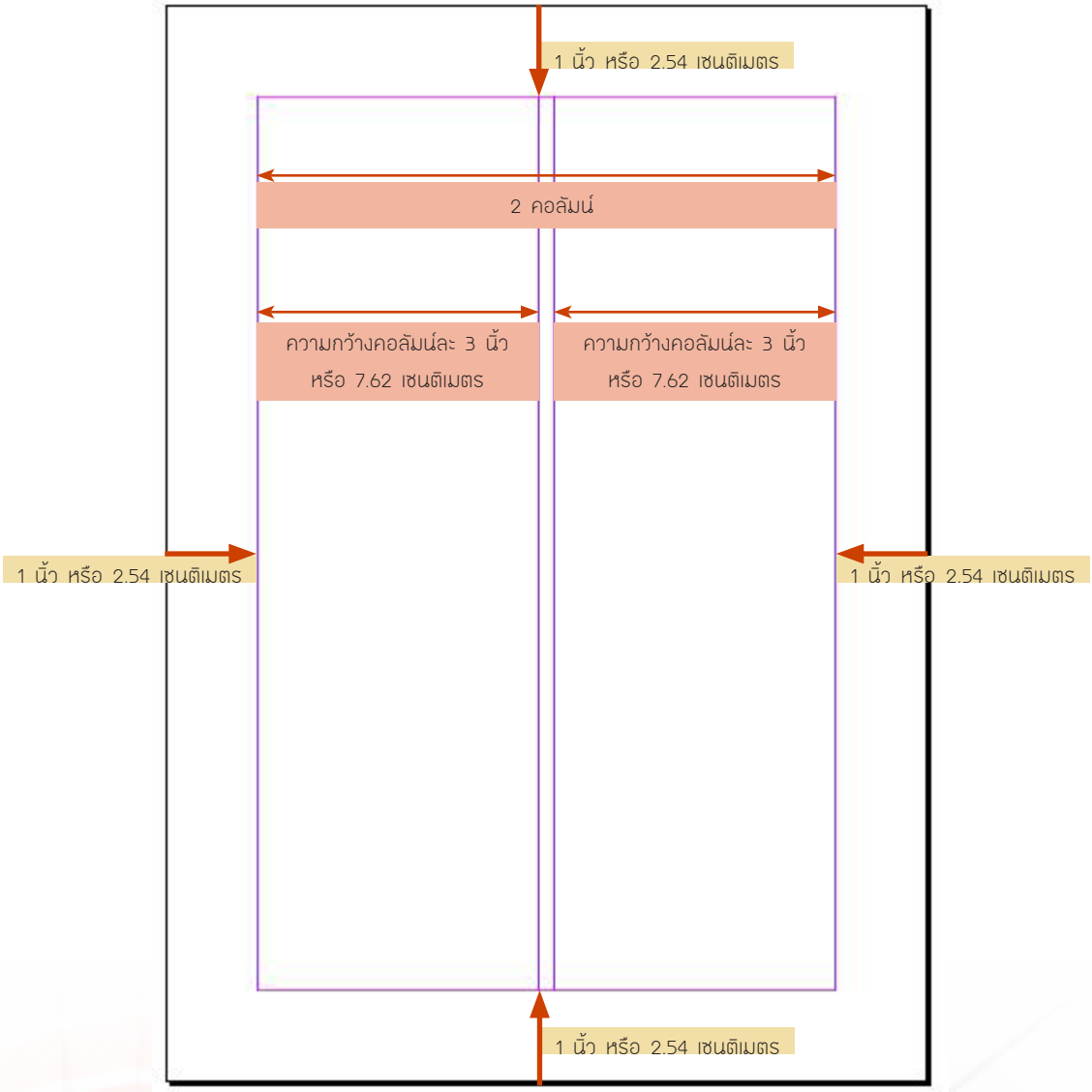
การใช้โปรแกรมในการพิมพ์บทความวิจัย

โปรแกรมที่ใช้ในการพิมพ์ต้นฉบับ

- โปรแกรม Microsoft Word for Windows หรือ for MAC
- การบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์นามสกุล .doc จำนวน 1 ไฟล์ เป็นไฟล์นามสกุล .Pdf จำนวน 1 ไฟล์

การกำหนดระยะขอบกระดาษ

- กำหนดขนาดกระดาษ A4
- ระยะห่างขอบกระดาษด้านบนและด้านล่าง 1 นิ้ว หรือ 2.54 เซนติเมตร
- ระยะห่างขอบกระดาษด้านขวา และด้านซ้าย 1 นิ้ว หรือ 2.54 เซนติเมตร
- กำหนดรูปแบบการพิมพ์เป็นแบบ 2 คอลัมน์
- ความกว้างคอลัมน์ละ 3 นิ้ว หรือ 7.62 เซนติเมตร



การวางรูปแบบหน้ากระดาษ

- หน้าแรกไม่แสดงหมายเลขหน้าแต่นับเป็นหน้าที่ 1
- หน้าที่สองแสดงหมายเลขหน้าโดยเริ่มนับเป็นหน้าที่ 2
- พิมพ์ลำดับเลขหน้าไว้กลางหน้ากระดาษด้านล่างห่างจากขอบกระดาษขึ้นมา 0.5 นิ้ว หรือ 1.27 เซนติเมตร

การประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติ
แบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคการให้คำปรึกษา ผ่านบทเรียนออนไลน์
Results of Implementation of a Learning Management Model using
Adaptive Hypermedia and Mentor Technique on E-Learning.

สิริพร เอี่ยมวิลัย[1] สุรารษฎร์ พรมขันหงี[2] และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์[3]
SIRIPORN IAMWILAI[1] SURAT PROMCHUN[2] JIRAPHAN SRISOMPHAN[3]

บทคัดย่อ

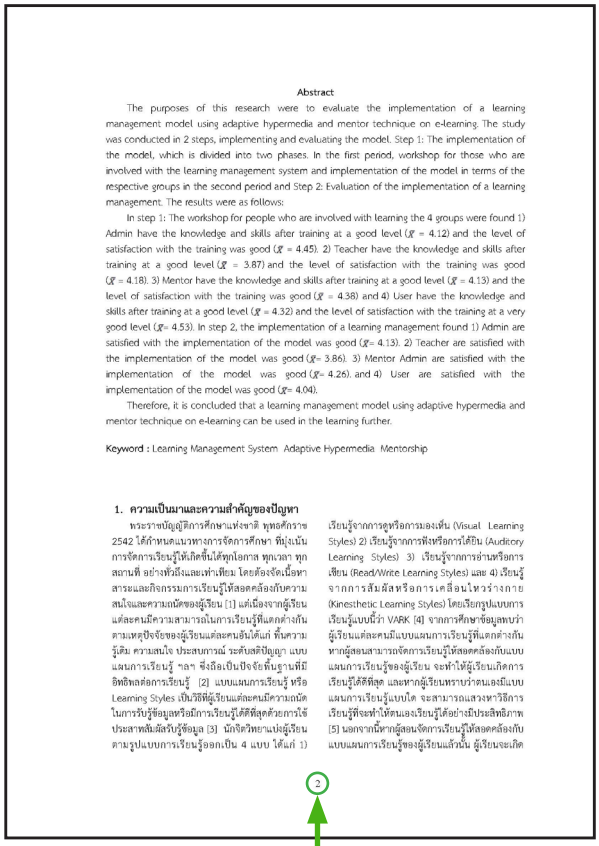
การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคการให้คำปรึกษา ผ่านบทเรียนออนไลน์ แบ่งขั้นตอนการดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การดำเนินการตามรูปแบบ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระยะได้แก่ 1) ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ และ 2) ดำเนินการตามรูปแบบในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละกลุ่ม และขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ในขั้นตอนที่ 1 ผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า 1) ผู้ดูแลระบบ มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.12) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.45) 2) ผู้สอน มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 3.87) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.18) 3) ผู้ให้คำปรึกษา มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.13) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.38) และ 4) ผู้เรียน มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.32) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.53) ส่วนในขั้นตอนที่ 2 ผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า 1) ผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$= 4.13) 2) ผู้สอนมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$= 3.86) 3) ผู้ให้คำปรึกษามีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$= 4.26) และ 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$= 4.04) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคการให้คำปรึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผ่านบทเรียนออนไลน์ต่อไปได้

คำสำคัญ : ระบบจัดการเรียนรู้ สื่อหลายมิติแบบปรับตัว การให้คำปรึกษา

[1]นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เบอร์โทรศัพท์ 081-000 – 0000 e-mail : sila_nitct@hotmail.com
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เบอร์โทรศัพท์ 081-000 –0000 e-mail : spr@kmutnb.ac.th
[3]อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เบอร์โทรศัพท์ 081-000 – 0000 e-mail : ljpa@kmutnb.ac.th

หน้าที่ 1
ไม่แสดงหมายเลขหน้าในหน้าแรก



Abstract

The purposes of this research were to evaluate the implementation of a learning management model using adaptive hypermedia and mentor technique on e-learning. The study was conducted in 2 steps, implementing and evaluating the model. Step 1: The implementation of the model, which is divided into two phases. In the first period, workshop for those who are involved with the learning management system and implementation of the model in terms of the respective groups in the second period and Step 2: Evaluation of the implementation of a learning management. The results were as follows:

In step 1: The workshop for people who are involved with learning the 4 groups were found 1) Admin have the knowledge and skills after training at a good level ($\bar{X}$ = 4.12) and the level of satisfaction with the training was good ($\bar{X}$ = 4.45). 2) Teacher have the knowledge and skills after training at a good level ($\bar{X}$ = 3.87) and the level of satisfaction with the training was good ($\bar{X}$ = 4.18). 3) Mentor have the knowledge and skills after training at a good level ($\bar{X}$ = 4.13) and the level of satisfaction with the training was good ($\bar{X}$ = 4.38) and 4) User have the knowledge and skills after training at a good level ($\bar{X}$ = 4.32) and the level of satisfaction with the training at a very good level ($\bar{X}$= 4.53). In step 2, the implementation of a learning management found 1) Admin are satisfied with the implementation of the model was good ($\bar{X}$= 4.13). 2) Teacher are satisfied with the implementation of the model was good ($\bar{X}$= 3.86). 3) Mentor Admin are satisfied with the implementation of the model was good ($\bar{X}$= 4.26). and 4) User are satisfied with the implementation of the model was good ($\bar{X}$= 4.04).

Therefore, it is concluded that a learning management model using adaptive hypermedia and mentor technique on e-learning can be used in the learning further.

Keyword : Learning Management System Adaptive Hypermedia Mentorship

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษา ที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกโอกาส ทุกเวลา ทุกสถานที่ อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม โดยต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน [1] แต่เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามเหตุปัจจัยของผู้เรียนแต่ละคนอันได้แก่ พื้นความรู้เดิม ความสนใจ ประสบการณ์ ระดับสติปัญญา แบบแผนการเรียนรู้ ฯลฯ ซึ่งถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ [2] แบบแผนการเรียนรู้ หรือ Learning Styles เป็นวิธีที่ผู้เรียนแต่ละคนมีความถนัดในการรับรู้ข้อมูลหรือมีการเรียนรู้ได้ดีที่สุดด้วยการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้ข้อมูล [3] นักจิตวิทยาแบ่งผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 4 แบบ ได้แก่ 1) เรียนรู้จากการดูหรือการมองเห็น (Visual Learning Styles) 2) เรียนรู้จากการฟังหรือการได้ยิน (Auditory Learning Styles) 3) เรียนรู้จากการอ่านหรือการเขียน (Read/Write Learning Styles) และ 4) เรียนรู้จากการสัมผัสหรือการเคลื่อนไหวร่างกาย (Kinesthetic Learning Styles) โดยเรียกรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้ว่า VARK [4] จากการศึกษาข้อมูลพบว่าผู้เรียนแต่ละคนมีแบบแผนการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน หากผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแบบแผนการเรียนรู้ของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด และหากผู้เรียนทราบว่าตนเองมีแบบแผนการเรียนรู้แบบใด จะสามารถแสวงหาวิธีการเรียนรู้ที่จะทำให้ตนเองเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [5] นอกจากนี้หากผู้สอนจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแบบแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้วนั้น ผู้เรียนจะเกิด

2

หน้าที่2
เลขหน้าห่างจากขอบกระดาษ
0.5 นิ้ว หรือ 1.27 เซนติเมตร

การพิมพ์ข้อความ

- บทความวิจัยมีความยาวไม่เกิน 8-10 หน้า
- บรรทัดแรกของเนื้อหาแต่ละย่อหน้าเยื้องเข้ามา 0.25 นิ้ว หรือ 0.63 เซนติเมตร
- การเว้นระยะบรรทัดระหว่างชื่อหัวเรื่องใหญ่ ให้เว้น 1 บรรทัด

ความพึงพอใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น [6]

การเรียนการสอนในรูปแบบของเว็บ (Web-based Instruction: WBI) เป็นการตอบสนองให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกโอกาส ทุกเวลา ทุกสถานที่ และไม่จำกัดจำนวนผู้เรียน โดยเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านบทเรียนออนไลน์ถึงข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์พบว่า การที่ผู้เข้ามาเรียนมีความหลากหลาย ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะออกแบบบทเรียนเพียงแบบเดียวแล้วตอบสนองต่อการเรียนของผู้เรียนทุกคน นอกจากนี้ยังพบว่า WBI โดยทั่วไปที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ยังไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น แบบแผนการเรียนรู้ กล่าวคือ ไม่ว่าผู้เรียนคนใดเข้ามาศึกษาเนื้อหาจะได้เนื้อหาและสื่อในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด เนื่องจากเว็บที่ใช้นำเสนอบทเรียนจะมีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งเป็นการผสมผสานสื่อหลากหลายชนิดและเชื่อมโยงไปสู่แหล่งข้อมูลอื่น ซึ่งไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ จากความหลากหลายดังที่กล่าวมาจึงน่าจะเป็นการดีถ้าหากมีการจัดการเรียนรู้ได้ตรงกับจริต และภูมิของผู้เรียนแต่ละคน ด้วยข้อจำกัดเหล่านี้จึงได้มีการพัฒนาไปสู่แนวทางใหม่ของสื่อหลายมิติที่เรียกว่า "สื่อหลายมิติแบบปรับตัว (Adaptive Hypermedia)" ที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างสื่อหลายมิติกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นสื่อหลายมิติแบบปรับตัวจึงเป็นการผสมผสานระหว่างสื่อหลายมิติและระบบการสอนที่ฉลาดในการตอบสนองผู้เรียนแต่ละคน [7] โดยระบบจะทำการวิเคราะห์ผู้เรียนจากข้อมูลที่มีอยู่ แล้วนำเสนอบทเรียนตามคุณลักษณะและความต้องการของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะทำการตอบแบบสอบถาม VARK ของ Fleming ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง เนื่องจากสื่อหลายมิติแบบปรับตัวมีความยืดหยุ่นในการทำงานเพราะสามารถปรับเปลี่ยนไปตามลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าเทคโนโลยีที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือ การใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัว ซึ่งสามารถวิเคราะห์และปรับเปลี่ยนได้ตามลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน

สำหรับความแตกต่างของการเรียนในห้องเรียนปกติกับการเรียนผ่านบทเรียน WBI คือ การเรียนผ่านบทเรียน WBI เมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัยระหว่างเรียนต้องการถามคำถาม บางครั้งอาจไม่ได้คำตอบ หรือได้คำตอบช้า ไม่ทันกับความต้องการ ดังนั้นหากมีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับความช่วยเหลือจากผู้ให้คำปรึกษาจะช่วยเสริมศักยภาพในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตและเว็บ เช่น กระดานข่าว ห้องสนทนา Facebook เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้มากยิ่งขึ้น และหากผู้เรียนต้องการที่จะค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ ก็สามารถค้นหาได้ในส่วนสนับสนุน เช่น FAQ Warehouse ซึ่งจะต้องอาศัยขั้นตอนและวิธีการที่มีประสิทธิภาพไปดำเนินการ โดยประเด็นดังกล่าวนี้ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคผู้ให้คำปรึกษา ผ่านบทเรียนออนไลน์ และนำมาพัฒนาเป็นระบบจัดการเรียนรู้ที่มีการคัดกรองจริตและให้คำปรึกษาที่สอดคล้องกับรูปแบบ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกโอกาส ทุกเวลา ทุกสถานที่ สอดคล้องกับความสามารถและคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อประเมินผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน ผู้ให้คำปรึกษา และผู้เรียน

2.2 เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้ง 4 กลุ่ม มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรม และระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี

3.2 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้ง 4 กลุ่ม มีความพึงพอใจกับการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดี

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ด้านหลักสูตรการฝึกอบรม

4.1.1 สำหรับผู้ดูแลระบบ มีรายละเอียดของการฝึกอบรมดังนี้ 1) ปฏิบัติการติดตั้งระบบจัดการเรียนรู้ และ 2) ปฏิบัติการจัดการระบบจัดการเรียนรู้

3

ย่อหน้าเยื้องเข้ามา 0.25 นิ้ว หรือ 0.63 เซนติเมตร

ชื่อหัวเรื่องใหญ่ ให้เว้น 1 บรรทัด

ตัวอย่างการพิมพ์หัวข้อเรื่องและตัวเลข

1.หัวเรื่องใหญ่และตัวเลข** (เครื่องหมาย ** หมายถึงเว้น 2 ตัวอักษร)

1.1.**หัวเรื่องรองและตัวเลข .....

.....

.....

1.2.**หัวเรื่องรองและตัวเลข.....

.....

.....

1.2.1**หัวเรื่องย่อยและตัวเลข.....

.....

.....

1.2.2**หัวเรื่องย่อยและตัวเลข.....

.....

.....

1)**หัวข้อย่อย.....

.....

2)**หัวข้อย่อย.....

.....

รูปแบบของตัวอักษร

- การเขียนคำศัพท์ที่แปลมาจากภาษาอังกฤษให้ใส่คำศัพท์เดิมไว้ในวงเล็บต่อท้ายคำแปลด้วย ซึ่งถ้าไม่ใช่คำศัพท์เฉพาะไม่ต้องขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ เช่น ส่วนโค้งไฮเพอร์โบลา (hyper bolic curve) ระบบเมตริก (metric system) เป็นต้น
- รูปแบบของตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ มีรายละเอียดดังตาราง

ตารางการใช้รูปแบบของตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ

ลำดับ	รูปแบบของตัวอักษร	ภาษาไทยและอังกฤษ ใช้ Font TH Sarabun PSK		
		ตำแหน่ง Alignment	ขนาดตัวอักษร (Size)	ลักษณะตัวอักษร Type Style
1.	ชื่อบทความ (Title)	กึ่งกลางหน้ากระดาษ	18	ตัวหนา (Bold)
2.	ชื่อผู้เขียนและผู้เขียนร่วม (Author& co-authors)	กึ่งกลางหน้ากระดาษ	14	ตัวธรรมดา (Regular)
3.	ตัวเลขยก 1 (บนนามสกุล) *เป็นเชิงอรรถบอกรายละเอียดของผู้เขียน*		14	ตัวธรรมดา (Regular)
4.	รายละเอียดของผู้เขียน ตำแหน่งทางวิชาการและที่อยู่	จัดชิดซ้ายด้านล่างของหน้าแรก	12	ตัวธรรมดา (Regular)
5.	หัวข้อบทคัดย่อ	กึ่งกลางหน้ากระดาษ	16	ตัวหนา (Bold)
6.	บทคัดย่อ	จัดแบบเสมอหน้าหลัง	16	ตัวธรรมดา (Regular)
7.	คำสำคัญ	จัดชิดซ้าย	16	ตัวหนา (Bold)
8.	เนื้อหาคำสำคัญ	จัดชิดซ้าย	16	ตัวธรรมดา (Regular)

ตารางการใช้รูปแบบของตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ

ลำดับ	รูปแบบของตัวอักษร	ภาษาไทยและอังกฤษ ใช้ Font TH Sarabun PSK		
		ตำแหน่ง Alignment	ขนาดตัวอักษร (Size)	ลักษณะตัวอักษร Type Style
9.	ชื่อหัวข้อเรื่องใหญ่และตัวเลข ประกอบด้วย 1.บทนำ 2.วัตถุประสงค์การวิจัย 3.สมมติฐานการวิจัย 4.วิธีการดำเนินการวิจัย 5.ผลการวิจัย 6.สรุปผลการวิจัย 7.กิตติกรรมประกาศ 8.เอกสารอ้างอิง	จัดชิดซ้าย	16	ตัวหนา (Bold)
10.	ชื่อหัวเรื่องย่อยและตัวเลข	จัดชิดซ้าย	16	ตัวธรรมดา (Regular)
11.	เนื้อหาบทความ	จัดแบบเสมอหน้าหลัง	16	ตัวธรรมดา (Regular)
12.	ชื่อตาราง	จัดชิดซ้ายวางด้านบนของตาราง	16	ตัวหนา (Bold)
13.	ข้อมูลในตาราง	จัดแบบเสมอหน้าหลัง	14	ตัวธรรมดา (Regular)
14.	เนื้อหาของตาราง	จัดแบบเสมอหน้าหลังวางด้านล่างของตาราง	16	ตัวธรรมดา (Regular)
15..	ชื่อรูปภาพ/แผนภูมิ	วางด้านล่างของภาพ	16	ตัวหนา (Bold)
16.	เนื้อหาของภาพประกอบ	จัดแบบเสมอหน้าหลังวางด้านล่างของภาพประกอบวางห่างจากภาพประกอบ 1 บรรทัด	16	ตัวธรรมดา (Regular)

ตัวอย่างการใช้รูปแบบตัวอักษร

ตัวอย่าง : ชื่อบทความ (Title)

การประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคการให้คำปรึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์
Results of Implementation of a Learning Management Model Using Adaptive Hypermedia and Mentor Technique on E-Learning.

ชื่อบทความ (Title)
กึ่งกลางหน้ากระดาษ
ขนาด 18 pt.ตัวหนา (Bold)

ตัวอย่าง : ชื่อผู้เขียนและผู้ร่วมวิจัย

สิริพร เอี่ยมวิลัย[1] สุราษฎร์ พรมจันทร์ [2] จิระพันธ์ ศรีสมพันธุ์ [3]
SIRIPORN IAMWILAI[1] SURAT PROMCHUN[2] JIRAPHAN SRISOMPHAN[3]

ชื่อผู้เขียนและผู้ร่วมวิจัย
กึ่งกลางหน้ากระดาษ
ขนาด 14 pt.
ตัวธรรมดา(Regular)

ตัวเลขยก (บนนามสกุล)
ขนาด 14 pt.
ตัวธรรมดา(Regular)

ตัวอย่าง : รายละเอียดผู้เขียน

[1] นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โทรศัพท์ 081-000-0000 e-mail : sia@hotmail.com

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โทรศัพท์ 081-000-0000 e-mail : spr@hotmail.com

[3] อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โทรศัพท์ 081-000-0000 e-mail : jir@hotmail.com

ตำแหน่งทางวิชาการและที่อยู่
จัดชิดซ้ายด้านล่างของหน้าแรก
อยู่ใต้เส้นคั่นยาว 2 นิ้ว
ขนาด 12 pt ตัวธรรมดา (Regular)

ตัวอย่าง : บทคัดย่อ

หัวข้อบทคัดย่อ
กึ่งกลางหน้ากระดาษ
ขนาด 16 pt.ตัวหนา (Bold)

บทคัดย่อ
จัดแบบเสมอหน้าหลัง
ขนาด 16 pt. ตัวธรรมดา (Regular)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคการให้คำปรึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ แบ่งขั้นตอนการดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การดำเนินการตามรูปแบบ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระยะได้แก่ 1) ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ และ 2) ดำเนินการตามรูปแบบในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละกลุ่ม และขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ ในขั้นตอนที่ 1 ผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า 1) ผู้ดูแลระบบมีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.12) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.45) 2) ผู้สอน มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 3.87) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.18) 3) ผู้ให้คำปรึกษา มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.13) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.38) และ 4) ผู้เรียน มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.32) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.53) ส่วนในขั้นตอนที่ 2 ผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า 1) ผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.13) 2) ผู้สอนมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 3.86) 3) ผู้ให้คำปรึกษามีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.26) และ 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.04

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคการให้คำปรึกษา ผ่านบทเรียนออนไลน์ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ต่อไปได้

คำสำคัญ : ระบบจัดการเรียนรู้ สื่อหลายมิติแบบปรับตัว การให้คำปรึกษา

หัวข้อคำสำคัญ
จัดชิดซ้ายขนาด 16 pt.
ตัวหนา (Bold)

คำสำคัญ
จัดชิดซ้ายขนาด 16 pt.
ตัวธรรมดา (Regular)

ตัวอย่าง : ชื่อหัวเรื่องใหญ่ ตัวเลข และเนื้อหาบทความ

ชื่อหัวเรื่องใหญ่และตัวเลข ประกอบด้วย
1. บทนำ 2. วัตถุประสงค์การวิจัย 3. สมมติฐานการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย 5. ผลการวิจัย 6. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย 7. กิตติกรรมประกาศ
8. เอกสารอ้างอิง
จัดชิดซ้าย ขนาด 16 pt.ตัวหนา (Bold)

ความพึงพอใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น [6]

การเรียนการสอนในรูปแบบของเว็บ (Web-based Instruction: WBI) เป็นการตอบสนองให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกโอกาส ทุกเวลา ทุกสถานที่ และไม่จำกัดจำนวนผู้เรียน โดยเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านบทเรียนออนไลน์ถึงข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์พบว่า การที่ผู้เข้ามาเรียนมีความหลากหลาย ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะออกแบบบทเรียนเพียงแบบเดียวแล้วตอบสนองต่อการเรียนของผู้เรียนทุกคน นอกจากนี้ยังพบว่า WBI โดยทั่วไปที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ยังไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น แบบแผนการเรียนรู้ กล่าวคือ ไม่ว่าผู้เรียนคนใดเข้ามาศึกษาเนื้อหาจะได้เนื้อหาและสื่อในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด เนื่องจากเว็บที่ใช้นำเสนอบทเรียนจะมีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งเป็นการผสมผสานสื่อหลากหลายชนิดและเชื่อมโยงไปสู่แหล่งข้อมูลอื่น ซึ่งไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ จากความหลากหลายดังที่กล่าวมาจึงน่าจะเป็นการดีถ้าหากมีการจัดการเรียนรู้ได้ตรงกับจริต และภูมิของผู้เรียนแต่ละคน ด้วยข้อจำกัดเหล่านี้จึงได้มีการพัฒนาไปสู่แนวทางใหม่ของสื่อหลายมิติที่เรียกว่า “สื่อหลายมิติแบบปรับตัว (Adaptive Hypermedia)” ที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างสื่อหลายมิติกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นสื่อหลายมิติแบบปรับตัวจึงเป็นการผสมผสานระหว่างสื่อหลายมิติและระบบการสอนที่ฉลาดในการตอบสนองผู้เรียนแต่ละคน [7] โดยระบบจะทำการวิเคราะห์ผู้เรียนจากข้อมูลที่มีอยู่ แล้วนำเสนอบทเรียนตามคุณลักษณะและความต้องการของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะทำการตอบแบบสอบถาม VARK ของ Fleming ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง เนื่องจากสื่อหลายมิติแบบปรับตัวมีความยืดหยุ่นในการทำงานเพราะสามารถปรับเปลี่ยนไปตามลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าเทคโนโลยีที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือ การใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัว ซึ่งสามารถวิเคราะห์และปรับเปลี่ยนได้ตามลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน

สำหรับความแตกต่างของการเรียนในห้องเรียนกับการเรียนผ่านบทเรียน WBI คือ การเรียนผ่านบทเรียน WBI เมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัยระหว่างเรียนต้องการถามคำถาม บางครั้งอาจไม่ได้คำตอบ หรือได้คำตอบช้า ไม่ทันกับความต้องการ ดังนั้นหากมีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับความช่วยเหลือจากผู้ให้คำปรึกษาจะช่วยเสริมศักยภาพในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตและเว็บ เช่น กระดานข่าว ห้องสนทนา Facebook เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้มากยิ่งขึ้น และหากผู้เรียนต้องการที่จะค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ ก็สามารถค้นหาได้ในส่วนสนับสนุน เช่น FAQ Warehouse ซึ่งจะต้องอาศัยขั้นตอนและวิธีการที่มีประสิทธิภาพไปดำเนินการ โดยประเด็นดังกล่าวนี้ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคผู้ให้คำปรึกษา ผ่านบทเรียนออนไลน์ และนำมาพัฒนาเป็นระบบจัดการเรียนรู้ที่มีการคัดกรองจริตและให้คำปรึกษาที่สอดคล้องกับรูปแบบ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกโอกาส ทุกเวลา ทุกสถานที่ สอดคล้องกับความสามารถและคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อประเมินผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน ผู้ให้คำปรึกษา และผู้เรียน

2.2 เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้ง 4 กลุ่ม มีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรม และระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี

3.2 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้ง 4 กลุ่ม มีความพึงพอใจกับการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดี

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ด้านหลักสูตรการฝึกอบรม

4.1.1 สำหรับผู้ดูแลระบบ มีรายละเอียดของการฝึกอบรมดังนี้ 1) ปฏิบัติการติดตั้งระบบจัดการเรียนรู้ และ 2) ปฏิบัติการจัดการระบบจัดการเรียนรู้

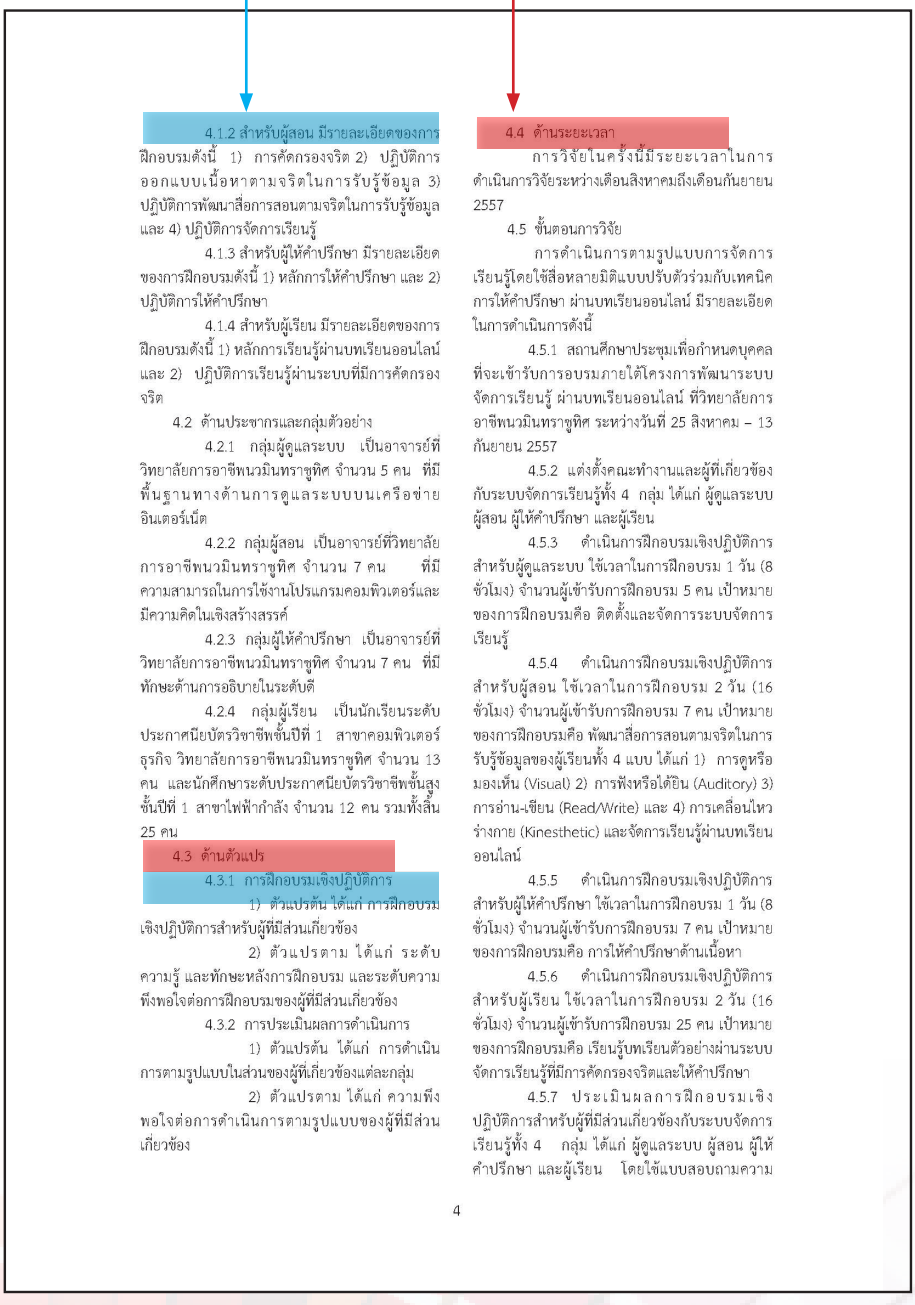
3

เนื้อหาบทความ
จัดแบบเสมอหน้าหลัง ขนาด 16 pt. ตัวธรรมดา (Regular)

ตัวอย่าง : หัวเรื่องรองหัวเรื่องย่อยและตัวเลข

หัวเรื่องย่อยและตัวเลข
จัดชิดซ้ายย่อหน้าเยื้องเข้ามา 0.50 นิ้ว
ขนาด 16 pt. ตัวธรรมดา (Regular)

หัวเรื่องรองและตัวเลข
จัดชิดซ้ายย่อหน้าเยื้องเข้ามา 0.25 นิ้ว
ขนาด 16 pt. ตัวธรรมดา (Regular)



4.1.2 สำหรับผู้สอน มีรายละเอียดของการฝึกอบรมดังนี้ 1) การคัดกรองจริต 2) ปฏิบัติการออกแบบเนื้อหาตามจริตในการรับรู้ข้อมูล 3) ปฏิบัติการพัฒนาสื่อการสอนตามจริตในการรับรู้ข้อมูล และ 4) ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้

4.1.3 สำหรับผู้ให้คำปรึกษา มีรายละเอียดของการฝึกอบรมดังนี้ 1) หลักการให้คำปรึกษา และ 2) ปฏิบัติการให้คำปรึกษา

4.1.4 สำหรับผู้เรียน มีรายละเอียดของการฝึกอบรมดังนี้ 1) หลักการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ และ 2) ปฏิบัติการเรียนรู้ผ่านระบบที่มีการคัดกรองจริต

4.2 ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 กลุ่มผู้ดูแลระบบ เป็นอาจารย์ที่วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ จำนวน 5 คน ที่มีพื้นฐานทางด้านการดูแลระบบบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต

4.2.2 กลุ่มผู้สอน เป็นอาจารย์ที่วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ จำนวน 7 คน ที่มีความสามารถในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์และมีความคิดในเชิงสร้างสรรค์

4.2.3 กลุ่มผู้ให้คำปรึกษา เป็นอาจารย์ที่วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ จำนวน 7 คน ที่มีทักษะด้านการอธิบายในระดับดี

4.2.4 กลุ่มผู้เรียน เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ จำนวน 13 คน และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 สาขาไฟฟ้ากำลัง จำนวน 12 คน รวมทั้งสิ้น 25 คน

4.3 ด้านตัวแปร

4.3.1 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับความรู้ และทักษะหลังการฝึกอบรม และระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

4.3.2 การประเมินผลการดำเนินการ

1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การดำเนินการตามรูปแบบในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละกลุ่ม

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจต่อการดำเนินการตามรูปแบบของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

4.4 ด้านระยะเวลา

การวิจัยในครั้งนี้มีระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน 2557

4.5 ขั้นตอนการวิจัย

การดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคการให้คำปรึกษา ผ่านบทเรียนออนไลน์ มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

4.5.1 สถานศึกษาประชุมเพื่อกำหนดบุคคลที่จะเข้ารับการอบรมภายใต้โครงการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ ผ่านบทเรียนออนไลน์ ที่วิทยาลัยการอาชีพนวมินทราชูทิศ ระหว่างวันที่ 25 สิงหาคม – 13 กันยายน 2557

4.5.2 แต่งตั้งคณะทำงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน ผู้ให้คำปรึกษา และผู้เรียน

4.5.3 ดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ดูแลระบบ ใช้เวลาในการฝึกอบรม 1 วัน (8 ชั่วโมง) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 5 คน เป้าหมายของการฝึกอบรมคือ ติดตั้งและจัดการระบบจัดการเรียนรู้

4.5.4 ดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้สอน ใช้เวลาในการฝึกอบรม 2 วัน (16 ชั่วโมง) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 7 คน เป้าหมายของการฝึกอบรมคือ พัฒนาสื่อการสอนตามจริตในการรับรู้ข้อมูลของผู้เรียนทั้ง 4 แบบ ได้แก่ 1) การดูหรือมองเห็น (Visual) 2) การฟังหรือได้ยิน (Auditory) 3) การอ่าน-เขียน (Read/Write) และ 4) การเคลื่อนไหวร่างกาย (Kinesthetic) และจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์

4.5.5 ดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ให้คำปรึกษา ใช้เวลาในการฝึกอบรม 1 วัน (8 ชั่วโมง) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 7 คน เป้าหมายของการฝึกอบรมคือ การให้คำปรึกษาด้านเนื้อหา

4.5.6 ดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้เรียน ใช้เวลาในการฝึกอบรม 2 วัน (16 ชั่วโมง) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 25 คน เป้าหมายของการฝึกอบรมคือ เรียนรู้บทเรียนด้วยผ่านระบบจัดการเรียนรู้ที่มีการคัดกรองจริตและให้คำปรึกษา

4.5.7 ประเมินผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน ผู้ให้คำปรึกษา และผู้เรียน โดยใช้แบบสอบถามความ

4

ตัวอย่าง : การใส่ตารางและคำอธิบาย

ข้อมูลในตาราง
ขนาด 14 pt. ตัวธรรมดา (Regular)

เลขที่ตารางที่.....จัดชิดซ้ายวางด้านบนของตาราง ขนาด 16 pt. ตัวหนา (Bold)
ชื่อตารางพิมพ์ต่อจากเลขที่ตาราง ขนาด 16 pt.ตัวธรรมดา (Regular)

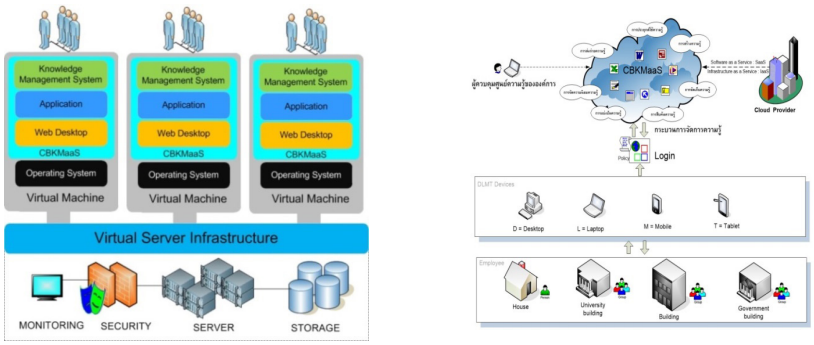
ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้เรียน

ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD.	แปลความหมาย
ความพึงพอใจของผู้เรียน				
2.1	ด้านรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับจริตในการรับรู้ข้อมูลของผู้เรียน	4.08	0.46	ดี
2.2	ด้านการขอรับคำปรึกษา	4.29	0.55	ดี
	เฉลี่ยรวม	4.19	0.51	ดี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในตารางที่ 3 พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนที่ 1 เรื่องการเขียนผังงาน อยู่ในระดับดีมาก (คะแนนเฉลี่ย 79.74) ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนที่ 2 เรื่องการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับดี (คะแนนเฉลี่ย 73.56) และมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้บทเรียนตัวอย่างผ่านระบบจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.19)

อธิบายเนื้อหาตาราง
จัดแบบเสมอหน้าหลัง ขนาด 16 pt.
ตัวธรรมดา (Regular)

ตัวอย่าง : การใส่รูปภาพและคำอธิบาย

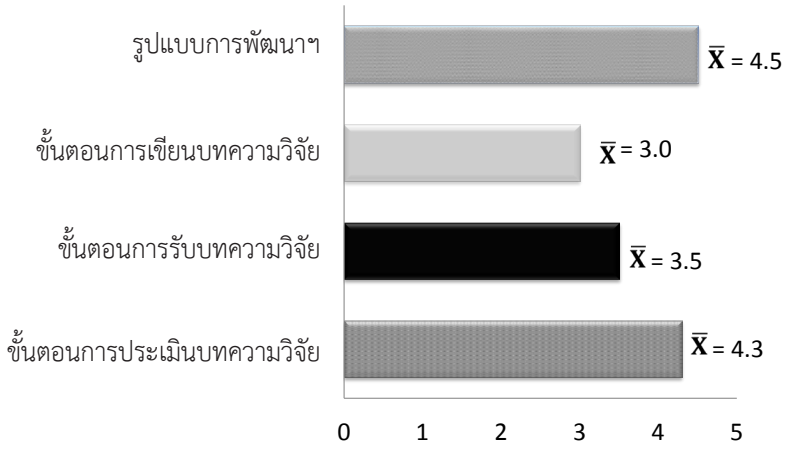


ภาพที่ 7 การเข้าใช้งานระบบสารสนเทศการบริการจัดการความรู้

รูปแบบการบริการจัดการความรู้ผ่านเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก คือ (1) โครงสร้างพื้นฐาน (2) เทคโนโลยี (3) ผู้ให้บริการ (4) ผู้ควบคุมศูนย์จัดการความรู้ (5) การติดตั้งและใช้งาน และ (6) ผลผลิตและข้อมูลป้อนกลับ และจำแนกขั้นตอนการจัดการความรู้ตามกระบวนการจัดการความรู้ได้ 7 ขั้นตอน คือ (1) การสร้างความรู้ (2) การจัดเก็บความรู้ (3) การสืบค้นความรู้ (4) การแบ่งปันความรู้ (5) การจัดความนิยมความรู้ (6) การส่งถ่ายความรู้ และ (7) การประยุกต์ใช้ความรู้

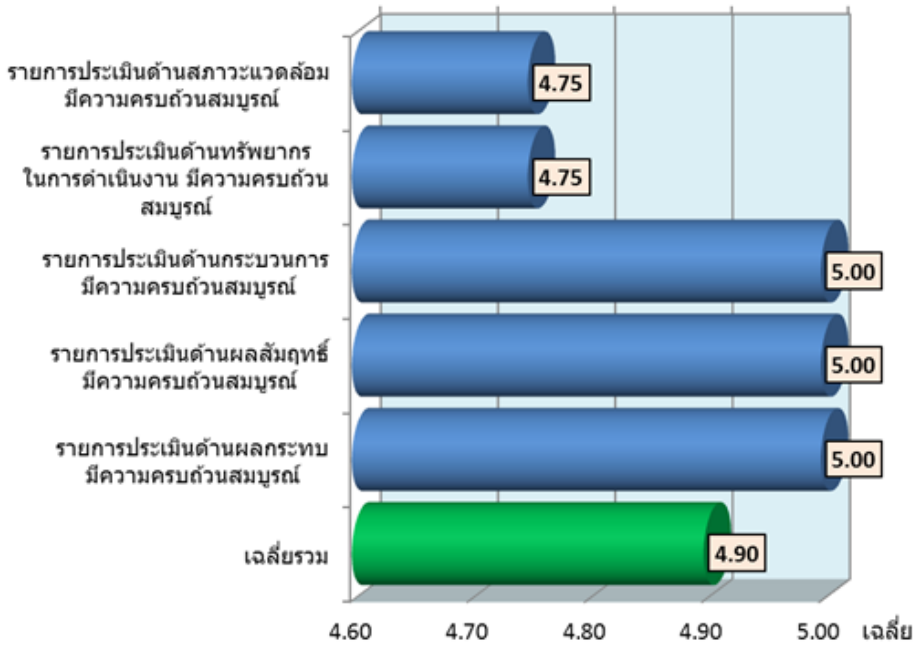
การใช้ภาพประกอบ

- ภาพประกอบ ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ ตาราง
- เลือกภาพที่มีความหมายสอดคล้องกับบทความวิจัย
- เป็นภาพลายเส้นหรือภาพถ่าย
- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 300 dpi
- รูปภาพ แผนภูมิ ตาราง ที่มีขนาดเล็กสามารถแทรกในเนื้อหาที่เป็น 2 คอลัมน์ได้กรณีที่มีขนาดใหญ่ให้วางภาพเป็น 1 คอลัมน์ได้
- ตัวอักษรที่ปรากฏในภาพประกอบจะต้องอ่านได้ชัดเจน
- ภาพประกอบแต่ละภาพต้องมีหมายเลขและชื่อของภาพโดยเรียงลำดับหมายเลขของภาพตามลำดับในบทความวิจัย
- เขียนตัวเลข ตัวหนังสือ หรือสัญลักษณ์กำกับส่วนต่างๆ ของภาพในกรณีที่ใช้ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ให้มีคำอธิบายตัวเลขหรือสัญลักษณ์ไว้ด้วย



ภาพที่ 1 ความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องต่อรูปแบบการพัฒนากระบวนการจัดทำบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

การใช้แผนภูมินำเสนอผลการวิจัย



ภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อด้านวิธีการประเมิน

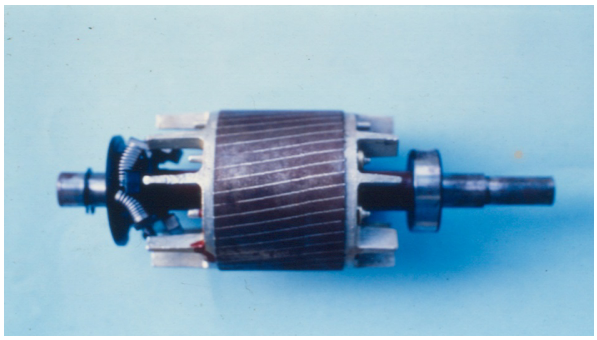
การใช้ตารางนำเสนอผลการวิจัย

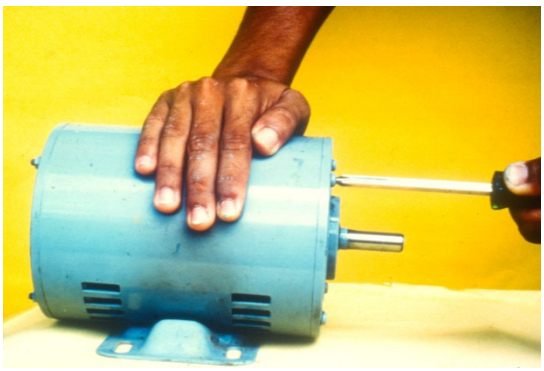
ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการอบรมเชิงปฏิบัติการ

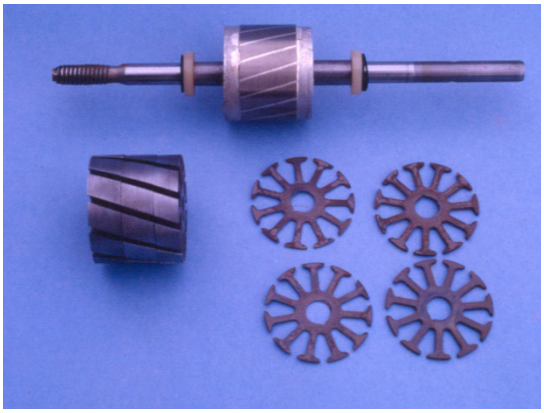
ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
1. ระดับความรู้และทักษะ				
1.1	ผู้ดูและระบบ	4.12	0.73	สูง
1.2	ผู้สอน	3.87	0.49	สูง
1.3	ผู้ให้คำปรึกษา	4.13	0.76	สูง
1.4	ผู้เรียน	4.32	0.66	สูง
	เฉลี่ยรวม	4.11	0.66	สูง
2. ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกอบรม				
2.1	ผู้ดูและระบบ	4.45	0.53	สูง
2.2	ผู้สอน	4.18	0.81	สูง
2.3	ผู้ให้คำปรึกษา	4.38	0.55	สูง
2.4	ผู้เรียน	4.53	0.58	สูงมาก
	เฉลี่ยรวม	4.39	0.62	สูง

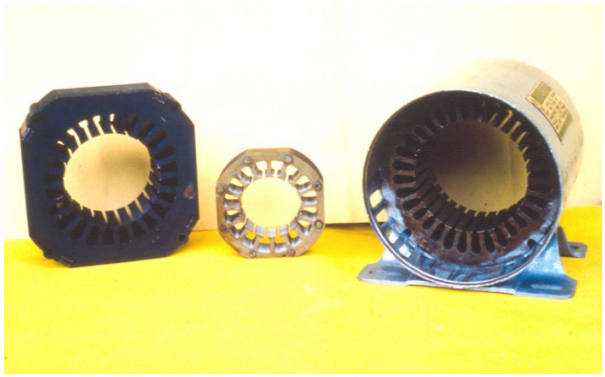
จากการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในตารางที่ 1 พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีระดับความรู้และทักษะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}$ = 4.11) และมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}$ = 4.39)

ภาพในบทความวิจัย ประเภทภาพถ่าย

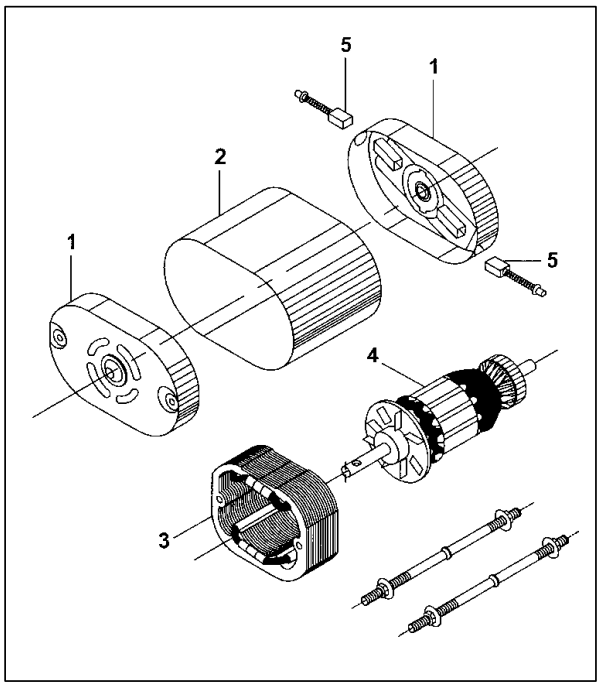


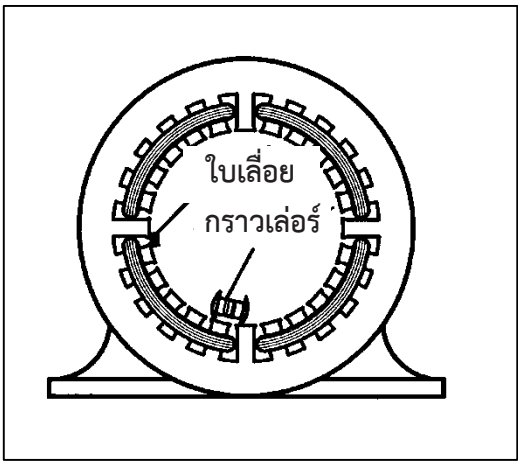




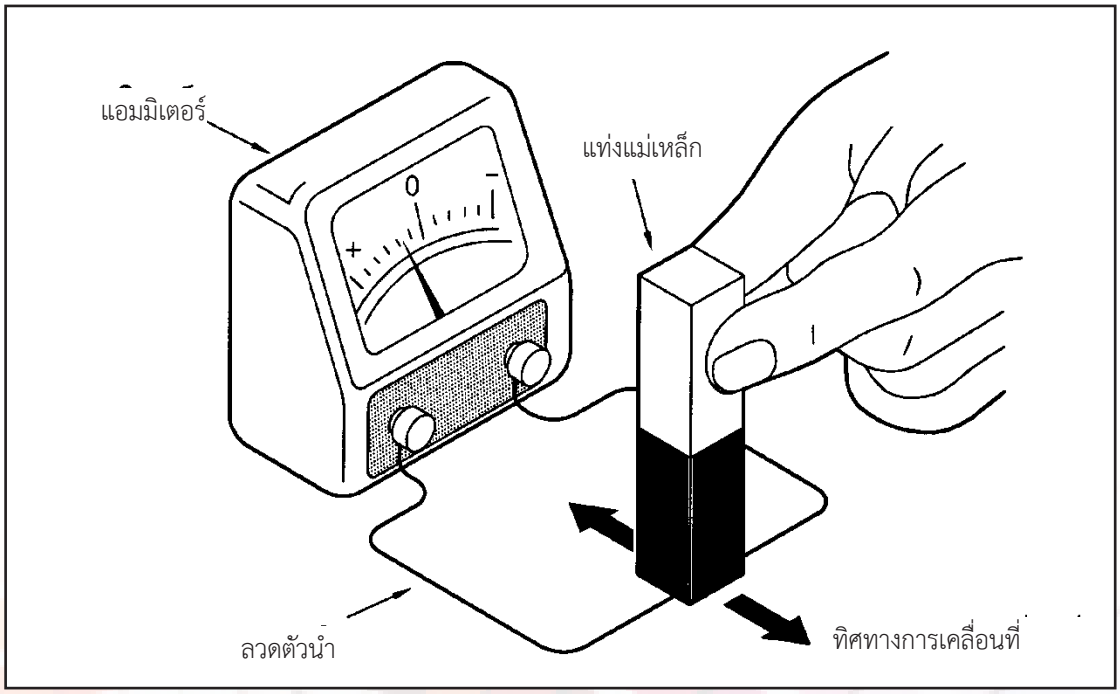


ภาพในบทความวิจัย ประเภทภาพลายเส้น





ตัวอักษรที่ปรากฏในภาพประกอบจะต้องอ่านได้ชัดเจน



หน่วยที่

04

แบบประเมิน

แบบประเมิน

ต้นฉบับบทความวิจัยสำหรับผู้เขียน

สำหรับแบบประเมินต้นฉบับบทความวิจัยสำหรับผู้เขียนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้วิจัยประเมินต้นฉบับบทความวิจัยด้วยตนเอง ก่อนดำเนินการส่งกองบรรณาธิการวารสารวิชาการ ซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพบทความวิจัยและช่วยให้ผู้วิจัยสามารถปรับปรุงแก้ไขบทความวิจัยในเบื้องต้น โดยผู้วิจัยประเมินคุณภาพบทความวิจัยให้ครบตามรายการประเมินที่กำหนดจึงจะสามารถส่งบทความวิจัยให้กองบรรณาธิการวารสารวิชาการพิจารณาเพื่อพิมพ์เผยแพร่

แบบประเมินต้นฉบับบทความวิจัยสำหรับผู้เขียน

คำแนะนำ ให้ผู้เขียนประเมินต้นฉบับบทความวิจัยด้วยตนเองก่อนดำเนินการส่งกองบรรณาธิการเพื่อพิจารณาประเมินคุณภาพบทความวิจัย โดยผู้เขียนทำการประเมินบทความวิจัยให้ครบตามรายการประเมินที่กำหนด จึงจะสามารถส่งบทความวิจัยให้กองบรรณาธิการวารสารวิชาการพิจารณาเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

ชื่อบทความวิจัย

ภาษาไทย : .....

.....

ภาษาอังกฤษ : .....

.....

ชื่อผู้เขียน .....

ส่วนที่ 1 ประเมินด้านการเขียนบทความวิจัย				
ลำดับ	รายการประเมิน		จุดตรวจสอบ	
1.	ชื่อบทความวิจัย			
	1.1	เขียนชื่อบทความวิจัยถูกต้องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	☐ มี	☐ ไม่มี
	1.2	แสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ของการวิจัยได้ชัดเจน	☐ มี	☐ ไม่มี
	1.3	แสดงให้เห็นถึงตัวแปรที่สำคัญในงานวิจัย	☐ มี	☐ ไม่มี
	1.4	พิจารณาได้ว่าเก็บข้อมูลจากแหล่งใด	☐ มี	☐ ไม่มี
	1.5	พิจารณาได้ว่าใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบใด	☐ มี	☐ ไม่มี
2.	ชื่อผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม			
	2.1	ระบุชื่อ-นามสกุล ผู้วิจัยเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมใส่หมายเลขกำกับบนชื่อผู้วิจัยในกรณีมีผู้วิจัยร่วม ดังนี้ ผู้วิจัย[1]และผู้วิจัยร่วม[2]	☐ มี	☐ ไม่มี
	2.2	ไม่ใส่คำนำหน้าชื่อหรือตำแหน่งทางวิชาการใดๆ หน้าชื่อผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม เช่น นาย นาง นางสาว ดร. รศ. นพ. มล. เป็นต้น	☐ มี	☐ ไม่มี
	2.3	เชิงอรรถหน้าแรกแสดงรายละเอียด ผู้วิจัย[1]และผู้วิจัยร่วม[2] ตามลำดับหมายเลข เช่น ศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เป็นต้น พร้อมชื่อส่วนงานสังกัด เช่น สาขาวิชา แผนก ชื่อสถานศึกษา ฯลฯ และอีเมล์	☐ มี	☐ ไม่มี
3.	บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ			
	3.1	เขียนกระชับ ชัดเจน ถูกต้องตามหลักการเขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	☐ มี	☐ ไม่มี
	3.2	มีความยาวไม่เกินตามเกณฑ์ที่กำหนด (10-15 บรรทัด โดยประมาณ)	☐ มี	☐ ไม่มี
	3.3	อธิบายสาระสำคัญในการวิจัยครบถ้วน เช่น ความเป็นมาและความสำคัญของประเด็นที่วิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตัวอย่างในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ระยะเวลาและสถานที่ในการดำเนินการวิจัย วิธีการสรุปผลการวิจัย เป็นต้น	☐ มี	☐ ไม่มี

ลำดับ	รายการประเมิน		จุดตรวจสอบ	
	3.4	ระบุคำสำคัญภาษาไทยและภาษาอังกฤษไว้ท้ายบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	☐ มี	☐ ไม่มี
	3.5	คำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เขียนระบุไว้จำนวนคำไม่เกิน 3-5 คำ	☐ มี	☐ ไม่มี
4.	บทนำ			
	4.1	มีการระบุสภาพปัญหาหรือความต้องการในการพัฒนาในเรื่องราวนั้นชัดเจน	☐ มี	☐ ไม่มี
	4.2	แสดงแนวคิด ทฤษฎี ที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือเพื่อการพัฒนาประกอบ	☐ มี	☐ ไม่มี
	4.3	มีการอ้างอิงแนวคิด ทฤษฎีที่น่าเชื่อถือ สืบค้นได้จริงจากแหล่งข้อมูลอ้างอิง	☐ มี	☐ ไม่มี
	4.4	สรุปแนวทางประยุกต์แนวคิด ทฤษฎีในการแก้ปัญหาหรือเพื่อการพัฒนา	☐ มี	☐ ไม่มี
5.	วัตถุประสงค์ของการวิจัย			
	5.1	นำเสนอคำตอบที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าต่อปัญหาหรือผลที่จะได้รับจากการดำเนินการวิจัยอย่างสมเหตุสมผล	☐ มี	☐ ไม่มี
	5.2	ใช้ภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย รัดกุม อ่านแปลความหมายที่ต้องการได้ทันที	☐ มี	☐ ไม่มี
	5.3	มีจำนวนข้อกำหนดไว้เหมาะสมที่จะตรวจสอบผลในแง่มุมต่างๆ ได้ครบถ้วน	☐ มี	☐ ไม่มี
6.	สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)			
	6.1	นำเสนอคำตอบที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าต่อปัญหาหรือผลที่จะได้รับจากการดำเนินการวิจัยอย่างสมเหตุสมผล	☐ มี	☐ ไม่มี
	6.2	ใช้ภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย รัดกุม อ่านแปลความหมายที่ต้องการได้ทันที	☐ มี	☐ ไม่มี
	6.3	มีจำนวนข้อกำหนดไว้เหมาะสมที่จะตรวจสอบผลในแง่มุมต่างๆ ได้ครบถ้วน	☐ มี	☐ ไม่มี
7.	วิธีการดำเนินการวิจัย			
	7.1	อธิบายกระบวนการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรมในการวิจัยอย่างชัดเจน	☐ มี	☐ ไม่มี
	7.2	อธิบายการกำหนดตัวอย่างหรือแหล่งให้ข้อมูลถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย	☐ มี	☐ ไม่มี
	7.3	ระบุชื่อ ขั้นตอนการสร้าง การหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยตามหลักวิชาการ	☐ มี	☐ ไม่มี
	7.4	อธิบายแบบแผนการศึกษา/ทดลอง และรายละเอียดในการเก็บข้อมูล	☐ มี	☐ ไม่มี
	7.5	อธิบายวิธีการสรุปผลการศึกษาวิจัยและสถิติต่างๆที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลชัดเจน	☐ มี	☐ ไม่มี
8.	ผลการวิจัย			
	8.1	นำเสนอผลการวิจัยครบถ้วนสมบูรณ์ เรียงตามลำดับวัตถุประสงค์การวิจัย	☐ มี	☐ ไม่มี
	8.2	เลือกใช้รูปภาพ แผนภูมิ ตารางหรือข้อความ เหมาะสมกับการนำเสนอผลจากการศึกษาวิจัย	☐ มี	☐ ไม่มี
	8.3	ใช้ตัวเลข เครื่องหมาย หรือข้อความ แสดงประกอบในรูปภาพ แผนภูมิหรือตาราง เพื่ออธิบายผลการศึกษาวิจัยเหมาะสม	☐ มี	☐ ไม่มี
	8.4	เขียนคำอธิบายผลการวิจัยประกอบกับรูปภาพ แผนภูมิหรือตาราง กระชับสมบูรณ์ อ่านเข้าใจได้ทันที	☐ มี	☐ ไม่มี

ลำดับ	รายการประเมิน		จุดตรวจสอบ	
9.	สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ			
	9.1	สรุปผลการวิจัยได้กระชับ ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้	☐ มี	☐ ไม่มี
	9.2	อภิปรายผลให้เห็นข้อดี ข้อจำกัด หรือแนวโน้มที่เกิดขึ้นจากผลการวิจัย	☐ มี	☐ ไม่มี
	9.3	อภิปรายผลการวิจัยอย่างมีเหตุผล มีข้อมูลสนับสนุนอย่างเหมาะสม	☐ มี	☐ ไม่มี
	9.4	ระบุข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย นำไปใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาได้อย่างชัดเจน	☐ มี	☐ ไม่มี
10.	การอ้างอิง งานวิจัย วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง			
	10.1	เอกสารอ้างอิงทั้งหมดในบทความวิจัย สามารถสืบค้นถึงแหล่งที่มาได้จริง	☐ มี	☐ ไม่มี
	10.2	เขียนอ้างอิงครบถ้วน เฉพาะที่มีการอ้างอิงในตัวบทความวิจัยแล้วเท่านั้น	☐ มี	☐ ไม่มี
	10.3	ใช้ระบบตัวเลข เขียนอ้างอิงสารสนเทศทั้งหมดในบทความวิจัย	☐ มี	☐ ไม่มี
	10.4	ใช้หมายเลขเรียงลำดับการอ้างอิงสารสนเทศต่อเนื่องกันทั้งบทความวิจัย	☐ มี	☐ ไม่มี
	10.5	ใส่ตัวเลขอ้างอิงเรียงลำดับตั้งแต่เลข [1] เป็นต้นไปต่อเนื่องกัน	☐ มี	☐ ไม่มี
	10.6	มีอ้างอิงซ้ำให้ใช้ตัวเลขเดิมที่เคยใช้อ้างอิงมาก่อนแล้ว	☐ มี	☐ ไม่มี
	10.7	อ้างอิงเอกสารหลายรายการในคราวเดียวกันให้ใส่หมายเลขของเอกสารที่อ้างเรียงลำดับโดยใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นแต่ละรายการ เช่น [3,4]	☐ มี	☐ ไม่มี
	10.8	การใส่เอกสารอ้างอิงท้ายบทความให้เรียงลำดับตามตัวเลข [1] [2] [3]	☐ มี	☐ ไม่มี
	10.9	**หนังสือ** [1] ชื่อผู้แต่ง.(ปีที่พิมพ์).ชื่อเรื่อง.ครั้งที่พิมพ์.จำนวนถ้ามี).สถานที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์.		
	10.10	**บทความในวารสาร** [2] ผู้เขียนบทความ. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ.ชื่อวารสาร.ปีที่ ฉบับที่ .เลขหน้า.		
	10.11	**บทความในหนังสือพิมพ์** [3] ผู้เขียนบทความ.(วันที่ เดือน ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ.หนังสือพิมพ์. เลขหน้า.		
	10.12	**วิทยานิพนธ์** [4] ผู้เขียนวิทยานิพนธ์.(ปีที่พิมพ์).ชื่อวิทยานิพนธ์.ระดับวิทยานิพนธ์.สาขาวิชา.ภาควิชา.คณะ.มหาวิทยาลัย/สถาบัน.		
	10.13	**แหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์** [5] ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่ออนไลน์).[ออนไลน์].ชื่อเรื่อง. [สืบค้น วัน เดือน ปี]. จาก URL.		

ส่วนที่ 2 ประเมินด้านการเตรียมต้นฉบับ				
ลำดับ	รายการประเมิน		จุดตรวจสอบ	
1.	การใช้โปรแกรมในการพิมพ์บทความวิจัย			
	1.1	โปรแกรม Microsoft Word for Windows หรือ for MAC	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	1.2	การบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์นามสกุล .Doc จำนวน 1 ไฟล์ เป็นไฟล์นามสกุล .Pdf จำนวน 1 ไฟล์	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
2.	การกำหนดระยะขอบกระดาษ			
	2.1	กำหนดขนาดกระดาษ A4	☐ ผ่าน	☐ไม่ผ่าน
	2.2	ระยะห่างขอบกระดาษด้านบนและด้านล่าง 1 นิ้วหรือ 2.54 เซนติเมตร ระยะห่างขอบกระดาษด้านขวา และด้านซ้าย 1 นิ้ว หรือ2.54 เซนติเมตร	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	2.3	กำหนดรูปแบบการพิมพ์เป็นแบบ 2 คอลัมน์ ความกว้างคอลัมน์ละ 3 นิ้ว หรือ7.62 เซนติเมตร	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
3.	การวางรูปแบบหน้ากระดาษ			
	3.1	หน้าแรกไม่แสดงหมายเลขหน้าแต่นับเป็นหน้าที่ 1	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	3.2	หน้าที่สองแสดงหมายเลขหน้าโดยเริ่มนับเป็นหน้าที่ 2	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	3.3	พิมพ์ลำดับเลขหน้าไว้กลางหน้ากระดาษด้านล่างห่างจากขอบกระดาษขึ้นมา 0.5 นิ้ว หรือ1.27 เซนติเมตร	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
4.	การพิมพ์ข้อความ			
	4.1	บทความวิจัยมีความยาวไม่เกิน 8-10 หน้า	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	4.2	บรรทัดแรกของเนื้อหาแต่ละย่อหน้าเยื้องเข้ามา 0.25 นิ้ว หรือ 0.63เซนติเมตร	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	4.3	การเว้นระยะบรรทัดระหว่างชื่อหัวเรื่องใหญ่ให้เว้น 1 บรรทัด	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
5.	รูปแบบของตัวอักษร			
	5.1	รูปแบบตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ Font TH SarabunPSK	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.2	**ชื่อบทความ** จัดแบบกึ่งกลางหน้ากระดาษ ขนาด 18 พ้อยท์ ตัวหนา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.3	**ชื่อผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม** จัดแบบกึ่งกลางหน้ากระดาษ ขนาด 14 พ้อยท์ ตัวธรรมดา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.4	**รายละเอียดผู้วิจัย** จัดชิดซ้ายด้านล่างของหน้าแรก ขนาด 12 พ้อยท์ ตัวธรรมดา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.5	**หัวข้อบทคัดย่อ** กึ่งกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 พ้อยท์ ตัวหนา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.6	**บทคัดย่อ** จัดเสมอหน้าหลัง ขนาด 16 พ้อยท์ ตัวธรรมดา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.7	**หัวข้อคำสำคัญ** จัดแบบชิดซ้าย ขนาด 16 พ้อยท์ ตัวหนา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.8	**คำสำคัญ** จัดแบบชิดซ้าย ขนาด 16 พ้อยท์ ตัวธรรมดา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.9	**หัวเรื่องใหญ่และตัวเลข** ประกอบด้วย **1.บทนำ 2.วัตถุประสงค์การวิจัย 3.สมมติฐานการวิจัย 4.วิธีการดำเนินการวิจัย 5.ผลการวิจัย 6.สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 7.กิตติกรรมประกาศ 8.เอกสารอ้างอิง** จัดแบบชิดซ้าย ขนาด 16 พ้อยท์ ตัวหนา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน

ลำดับ	รายการประเมิน		จุดตรวจสอบ	
	5.10	**หัวเรื่องรองและหัวเรื่องย่อย** จัดแบบชิดซ้าย ขนาด 16 พ้อยท์ ตัวธรรมดา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.11	**ชื่อตาราง รูปภาพ/แผนภูมิ** จัดแบบชิดซ้าย ขนาด 16 พ้อยท์ 16 ตัวหนา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.12	**เนื้อหาบทความวิจัย** จัดแบบเสมอหน้าหลัง ขนาด 16 พ้อยท์ ตัวธรรมดา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	5.13	ข้อมูลอธิบายตาราง รูปภาพ/แผนภูมิ จัดแบบเสมอหน้าหลัง ขนาด 14 พ้อยท์ ตัวธรรมดา	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
6.	การใช้ภาพประกอบ			
	6.1	ภาพประกอบคมชัดมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 300 dpi	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	6.2	ตัวอักษรในภาพประกอบชัดเจน	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	6.3	มีหมายเลขกำกับชื่อของตาราง ภาพ/แผนภูมิ	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	6.4	มีคำอธิบายเนื้อหาของภาพประกอบชัดเจน	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน
	6.5	เรียงลำดับหมายเลขอย่างถูกต้อง	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

แบบฟอร์มการเขียนบทความวิจัย

ต้นแบบการเขียนบทความวิจัย

ชื่อเรื่องภาษาไทย
ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ

ใช้ตัวอักษรแบบ **(TH SarabunPSK 18 pt.** แบบตัวหนา)

*(เว้น **1** บรรทัด)*

ชื่อ – นามสกุลของผู้วิจัย[1] ชื่อ – นามสกุลของผู้ร่วมวิจัย[2] ภาษาไทย

ชื่อ – นามสกุลของผู้วิจัย[1] ชื่อ – นามสกุลของผู้ร่วมวิจัย[2] ภาษาอังกฤษ

ใช้ตัวอักษรแบบ (TH SarabunPSK 14 pt. แบบตัวปกติ)

[1] รายละเอียดของผู้เขียน ชื่อหน่วยงานที่สังกัด ชื่อสถานศึกษา ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก และอีเมล์

[2] รายละเอียดของผู้เขียน ชื่อหน่วยงานที่สังกัด ชื่อสถานศึกษา ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก และอีเมล์

ใช้ตัวอักษรแบบ (TH SarabunPSK 12 pt. แบบตัวปกติ)

*(เว้น **2** บรรทัด)*

บทคัดย่อ

ใช้ตัวอักษรแบบ (TH SarabunPSK 16 pt. แบบตัวหนา)

เขียนอย่างชัดเจนและกระชับ ความยาวไม่เกินตามที่กำหนดประมาณ 10-15 บรรทัด มีสาระสำคัญในการวิจัยครบถ้วน มีคำสำคัญสำหรับการนำไปใช้เป็นคำค้นคว้าเกี่ยวกับงานวิจัยหัวข้อนี้ในระบบฐานข้อมูลงานวิจัยต่าง ๆ เป็นคำที่สื่อความหมายในประเด็นที่วิจัย

มีการสรุปความเป็นมาและความสำคัญของประเด็นที่วิจัย รูปแบบการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาและสถานที่ในการดำเนินการวิจัย วิธีการหรือสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลที่ได้จากการวิจัยและนำเสนอแนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

คำสำคัญ : ให้ระบุคำสำคัญที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้เป็นคำค้นในระบบฐานข้อมูลที่นี่ไม่เกิน 5 คำสำคัญ ใส่คำสำคัญภาษาไทยไว้ท้ายบทคัดย่อภาษาไทย คำสำคัญภาษาอังกฤษไว้ท้ายบทคัดย่อภาษาอังกฤษ (สำหรับภาษาไทยไม่ต้องแบ่งด้วยจุลภาค)

ใช้ตัวอักษรแบบ (TH SarabunPSK 16 pt. แบบตัวปกติ)

*(เว้น **1** บรรทัด)*

Abstract

ใช้ตัวอักษรแบบ (TH SarabunPSK 16 pt. แบบตัวหนา)

This paper presents a guideline for preparing a paper to submit to the .....

ใช้ตัวอักษรแบบ (TH SarabunPSK 16 pt. แบบตัวปกติ)

Keywords : put keywords here up to five keywords.

1. บทนำ

หัวข้อของบทความวิจัย ใช้ตัวอักษรแบบ (TH SarabunPSK 16 pt. แบบตัวหนา)

เป็นหัวข้อที่อธิบายให้ผู้อ่านเข้าใจที่มา เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องทำการศึกษาวิจัย เกริ่นกว้างๆ ให้เห็นสภาพทั่วไปของปัญหา ชี้หรือหยิบยกประเด็นปัญหาหรือข้อจำกัดที่เกิดขึ้น เสนอข้อมูลหรือวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งมีอยู่ปัจจุบันหรือที่เคยมีมา สรุปเหตุผลและความจำเป็นในการดำเนินการวิจัย สามารถย่อมาจากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาในรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ได้

1) มีการระบุสภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนา

2) มีการศึกษาแนวคิด/ทฤษฎี ในการแก้ปัญหาหรือเพื่อการพัฒนา

3) มีการอ้างอิงแนวคิด/ทฤษฎีที่มีความน่าเชื่อถือ สืบค้นจากแหล่งข้อมูลได้จริง

มีการเสนอแนวทางเพื่อประยุกต์แนวคิด/ทฤษฎีในการแก้ปัญหา

เนื้อหาของบทความวิจัยใช้ตัวอักษรแบบ
(TH SarabunPSK 16 pt. แบบตัวปกติ)

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

ข้อความชัดเจน อ่านและเข้าใจง่ายไม่ต้องตีความ (เริ่มด้วยคำกริยาแสดงการกระทำ) สามารถนำวัตถุประสงค์ของการวิจัยจากรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์มาใส่ได้เลย

1.1 ตรง/สอดคล้องกับความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.2 มองเห็นผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน

1.4 ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นสามารถนำไปแก้ปัญหา

1.4 เป็นประเด็นข้อสรุปหรือคำตอบที่สำคัญในการวิจัย

3. สมมติฐานของการวิจัย

นำเสนอคำตอบที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าอย่างสมเหตุสมผลต่อปัญหาที่ดำเนินการวิจัยใช้ภาษาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย รัดกุม

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

นำเสนอกระบวนการในการดำเนินการวิจัย อธิบายลักษณะของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการวิจัย อธิบายขั้นตอนและรายละเอียดการสร้างและพัฒนานวัตกรรม อธิบายวิธีการหาคุณภาพก่อนนำนวัตกรรมไปใช้จริง

4.1 นำเสนอข้อมูลกระบวนการดำเนินการวิจัย

4.2 การสร้างและพัฒนานวัตกรรม

4.3 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย

4.4 ระบุเครื่องมือวิจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยอย่างครบถ้วน

4.5 ระบุขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยตามหลักวิชาการ

4.6 ระบุรายละเอียดในการวิจัยและวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลชัดเจน

5. ผลการวิจัย

สรุปและนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย บรรยายสรุปการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของผลที่ได้จากการศึกษาวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลควรนำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปภาพ ตารางหรือแผนภูมิ มีคำอธิบายความหมายหรือสาระของรูปภาพ แผนภูมิหรือตารางประกอบด้วยเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจผลการวิจัยได้ง่ายขึ้น

1) สรุปและนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย

2) นำเสนอผลการวิจัยโดยใช้รูปภาพ แผนภูมิหรือตาราง

3) มีคำอธิบายความหมายหรือสาระในรูปภาพ แผนภูมิ หรือตาราง

เขียนบรรยายแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาวิจัย

ภาพประกอบ ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ ตาราง เป็นภาพลายเส้นหรือภาพถ่ายมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 300 dpi ตัวอักษรที่ปรากฏในภาพประกอบจะต้องอ่านได้ชัดเจนภาพประกอบแต่ละภาพต้องมีเลขที่ของภาพ เรียงลำดับหมายเลขของภาพตามลำดับในบทความวิจัย มีชื่อหรือคำอธิบายภาพกำกับไว้อย่างชัดเจน

การจัดวางองค์ประกอบภาพในบทความให้สวยงามมีความสำคัญ ขนาดของภาพหรือตารางควรมีขนาดพอดีกับคอลัมน์ หรือกว้างเต็ม 2 คอลัมน์ การใส่ภาพควรใช้ภาพที่เป็นลายเส้นมีความคมชัดอ่านออกได้ง่าย งดการไล่เฉดสี เนื่องจากบทความวิจัยส่วนใหญ่จะพิมพ์เป็นขาวดำ การใช้โทนสีอ่อนที่กลืนกันมาก จะทำให้พิมพ์ออกมาไม่คมชัด

เลเซอร์ขาวดำทั่วไป หากภาพไม่คมชัด อ่านไม่ออก เส้นไม่ดำสนิท ภาพมีรอยหยักมาก ควรแก้ไขใหม่

6. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปข้อค้นพบจากการวิจัย อภิปรายผลให้เห็นข้อบกพร่อง ข้อจำกัด ข้อดีของการวิจัยและสรุปให้เห็นว่าผลจากการวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีเหตุมีผล มีข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปใช้ในการวิจัยครั้งต่อไป

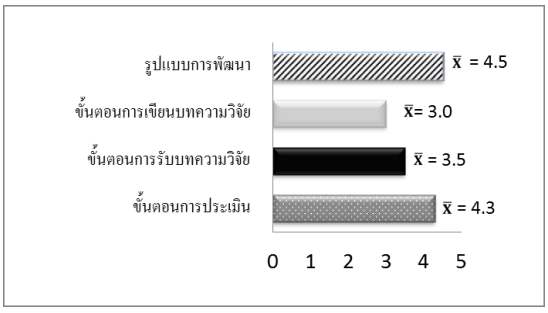
1) สรุปผลการวิจัยได้ตามวัตถุประสงค์งานวิจัยที่กำหนด

2) อภิปรายให้เห็นข้อดี ข้อจำกัด และข้อบกพร่องของงานวิจัย

3) วิเคราะห์ผลการวิจัยอย่างมีเหตุผลน่าเชื่อถือและเหมาะสม เขียนข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน

ตารางที่ 1 สรุปความความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอ ของรายงานผลการประเมินหลักสูตรที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น

รายการ	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลความหมาย
1. รูปแบบการนำเสนอรายงานผลการประเมินหลักสูตรที่จะนำเสนอในเอกสารรายงาน	4.12	0.73	ดี
2. นำเสนอข้อมูลด้วยตาราง และสรุปด้วยความเรียง	3.97	0.90	ดี
3. นำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ และสรุปด้วยความเรียง	3.56	0.84	ดี



ภาพที่ 3 สำหรับใส่ข้อความอธิบายภาพ

อย่างไรก็ตามผู้เขียนสามารถทดสอบความคมชัดของภาพ โดยการทดลองพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์

7. เอกสารอ้างอิง

การเขียนอ้างอิงให้เขียนเฉพาะที่มีการอ้างอิงในบทความวิจัยเท่านั้น เขียนอ้างอิงด้วยระบบตัวเลขในบทความวิจัยใช้หมายเลขเรียงลำดับต่อเนื่องกันโดยตลอด ใส่ตัวเลขอ้างอิงเรียงลำดับตั้งแต่เลข [1] เป็นต้นไปให้ต่อเนื่องกัน มีการอ้างอิงซ้ำให้ใช้ตัวเลขเดิมที่เคยใช้อ้างอิงมาก่อนแล้ว อ้างอิงเอกสารหลายรายการในคราวเดียวกันให้ใส่หมายเลขของเอกสารที่อ้างเรียงลำดับโดยใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นแต่ละรายการ เช่น [3,4] การใส่เอกสารอ้างอิงท้ายบทความให้เรียงลำดับตามตัวเลข [1] [2] [3]

ตัวอย่างรายการเอกสารอ้างอิงท้ายบทความวิจัย

หนังสือ

[1] ชื่อผู้แต่ง.(ปีที่พิมพ์).ชื่อเรื่อง.ครั้งที่พิมพ์. จำนวนถ้ามี).สถานที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

[1] กิจคณิตพงศ์ อินทอง.(2556).เทคนิคการเขียนบันทึกเสนอและการเกษียณหนังสือ. พิมพ์ครั้งที่ 2.จำนวน 5,000 เล่ม.กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

บทความในวารสาร

[2] ผู้เขียนบทความ. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร.ปีที่ ฉบับที่ .เลขหน้า.

ตัวอย่าง

[2] วัฒนา แก้วมณี. (2557).แบบจำลองเซลล์เชื้อเพลิงเช่นPEMอย่างง่ายสำหรับวิศวกรไฟฟ้า.วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาห-กรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.ปีที่ 4 ฉบับที่ 1.122-129.

บทความในหนังสือพิมพ์

[3] ผู้เขียนบทความ.(วันที่ เดือน ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ.หนังสือพิมพ์. เลขหน้า.

ตัวอย่าง

[3] สาธิต บุษบก.(วันที่ 22 มิถุนายน 2552). พบฟอสซิลเต่าสกุลใหม่และชนิดของโลกในไทย.ไทยรัฐ.5.

วิทยานิพนธ์

[4] ผู้เขียนวิทยานิพนธ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อวิทยานิพนธ์. ระดับวิทยานิพนธ์. สาขาวิชา. ภาควิชา.คณะ.มหาวิทยาลัย/สถาบัน.

ตัวอย่าง

[4] ธนาพร เพชรกูล. (2557). สายอากาศเรโซเนเตอร์อันดับศูนย์ที่ใช้แพทย์เยรูเซเลมบนพื้นฐานโครงสร้างเสมือนเห็ด. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า.ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์.บัณฑิตวิทยาลัย.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

แหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

[5] ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่ออนไลน์).[ออนไลน์]. ชื่อเรื่อง. [สืบค้น วัน เดือน ปี]. จาก URL.

ตัวอย่าง

[5] การสื่อสารแห่งประเทศไทย.(2552). [ออนไลน์].เศรษฐกิจพอเพียง. [สืบค้นเมื่อวันที่18 สิงหาคม 2552].จากhttp://www.moct.or.th/king.king_new16.html.

เอกสารอ้างอิง

จริยา เอียบสกุล. (2554). รูปแบบการส่งเสริมงานวิจัยในสถานศึกษา. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

จินตนา ถ้ำแก้ว.(2555).การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร.บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด.

ชุติมา สัจจานันท์. (ม.ป.ป.). เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2555). รูปแบบและลักษณะของบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารตามมาตรฐานสากล.วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย. ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2555.

ประภาพรรณ อุ่นอบ. (2554). เอกสารประกอบการประชุมพัฒนาทักษะในการเขียนบทความวิจัยและบทความวิชาการฯ. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี. ระหว่างวันที่ 22-23 ธันวาคม 2554. โรงแรมบ้านไม้งามรีสอร์ท จังหวัดอุบลราชธานี.

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (2558). คู่มือการทำวิทยานิพนธ์. พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 2,500 เล่ม. กรุงเทพมหานคร. ธนธัชการพิมพ์จำกัด.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2542). เทคนิคการเขียน การพิมพ์และการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ. นนทบุรี. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

รัชนา ศานติยานนท์. (2556). การเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์.การประชุมวิชาการทางเทคนิคการแพทย์ ครั้งที่37. 24 เมษายน 2556.โรงแรมแอมบาสเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน อ.สัตหีบ จังหวัดชลบุรี.

รสริน พิมลบรรยงค์. (2555). การเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ.วารสารสารสีมา. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 เดือนมิถุนายน - กันยายน 2555.

วิภาวี อนุพันธ์พิศิษฐ์. (2557). เอกสารประกอบการบรรยายโครงการอบรมการเขียนบทความวิชาการและการวิจัยที่มีคุณภาพ วันที่ 14 ธันวาคม 2557. คณะศิลปกรรมศาตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุราษฎร์ พรมจันทร์. (2553). เอกสารประกอบการฝึกอบรมโครงการพัฒนานักวิจัยพี่เลี้ยงเพื่อส่งเสริมการวิจัยในสถานศึกษา. ระหว่างวันที่ 8-12 มีนาคม 2553 โรงแรมเพิร์ล จังหวัดภูเก็ต. ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (อัดสำเนา).

อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธ์. (2556). การบรรยายพิเศษการเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ. โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการวิจัย. วันที่ 14 มิถุนายน 2556. มหาวิทยาลัยทักษิณ.