



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว : อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์
ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏมหาสารคาม
2. อาจารย์ปิยรัตน์ งามสนิท : อาจารย์ประจำสาขาวิชาระบบสารสนเทศ
(information system)
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
3. อาจารย์ณัฐชัย ฉลาด : ครูวิทยฐานะชำนาญการ
โรงเรียนโชคชัยสามัคคี



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

คำชี้แจง ให้ใช้สถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถาม ข้อ 1-5

“ขณะที่กระผมกำลังรอรถเมล์เพื่อที่จะกลับบ้าน ก็ได้มองเห็นรถมอเตอร์ไซด์ ซึ่งมีผู้ชายแต่งตัวดี สองคนมาจอดขนานด้านข้างถนน ผู้ชายคนหนึ่งเดินลงไปทำที่เหมือนจะไปสอบถามเส้นทางกับ ผู้หญิงคนหนึ่งที่นั่งอยู่ พอผู้หญิงคนนั้นเผอิญก็ถูกผู้ชายที่นั่งซ้อนท้ายมากับมอเตอร์ไซด์คันนั้น คว่ำ กระเป๋าสะพายจากผู้หญิงคนนั้น แล้วรีบขึ้นรถหนีไป ส่วนผู้หญิงคนนั้นก็ร้องเรียกให้คน ช่วยเหลือ”

1. จากสถานการณ์ดังกล่าวข้อใดที่เป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์
 - ก.ที่ป้ายรถเมล์เป็นสถานที่ที่เสี่ยงอันตราย
 - ข.เวลาที่คนแปลกหน้ามาถามอะไรห้ามพูดคุยด้วยดีที่สุด
 - ค.เวลาอยู่ป้ายรถเมล์ควรจะยืนรอ เพราะถ้ามีอะไรจะได้วิ่งทันที่
 - ง.คนเรารู้หน้าแต่ไม่รู้ใจดังนั้นเวลาพบคนแปลกหน้ามาทักควรระวังตัว
2. ขณะเกิดเหตุ ผู้พูดอยู่ที่ใด
 - ก.หน้าบ้าน
 - ข.ข้างถนน
 - ค.ป้ายรถเมล์
 - ง.บนรถเมล์
3. จากสถานการณ์ข้างต้น การกระทำของคนร้าย เรียกว่าอะไร
 - ก.ปล้น
 - ข.ขโมย
 - ค.โจรกรรม
 - ง.ชิงรางวัล
4. ถ้านักเรียนเป็นผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ ในขณะที่เกิดเหตุการณ์สิ่งแรกที่นักเรียนจะทำคืออะไร
 - ก.ร้องเรียกให้คนช่วยเหลือ
 - ข.โทรศัพท์แจ้งตำรวจให้มาจับกุม
 - ค.วิ่งเข้าไปขัดขวางคนร้ายที่กระชากกระเป๋า
 - ง.วิ่งเข้าไปแย่งกุญแจรถจากคนขับมอเตอร์ไซด์

5. จากสถานการณ์ข้างต้น ผู้พูดมีความมุ่งหมายอย่างไร

- ก.แจ้งความ
- ข.โฆษณา
- ค.ให้สัมภาษณ์
- ง.แนะนำ

คำชี้แจง ให้ใช้สถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 6-10

“พวกแกขนของออกจากบ้านเดี๋ยวนี้แหละ แล้วไม่ต้องกลับมาให้ฉันเห็นหน้าอีก” “พวกเราอย่าไป บ้านนี้เป็นบ้านของพ่อของแม่เรา แกเป็นคนอื่น แกนั่นแหละควรจะออกไป” “แต่ตอนนี้ฉันมีสิทธิ์ในบ้านนี้เหมือนกับแม่ของพวกแกนะ”

6. จากสถานการณ์ข้างต้น ข้อใดเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญ

- ก.ทั้งสองฝ่ายพูดไม่ลงลอยกัน
- ข.ทั้งสองฝ่ายต้องการเอาชนะกันเท่านั้น
- ค.เป็นการเข้าใจผิดของคนบ้านเดียวกัน
- ง.คนที่จะเข้ามาอยู่ใหม่ กำลังใช้อำนาจไล่คนเก่าออกไป

7. การสนทนาของทั้งสองฝ่าย เป็นไปในลักษณะใด

- ก.เสียตีสักัน
- ข.เห็นבแนมกัน
- ค.ประชดประชันกัน
- ง.โต้เถียงกัน

8. จากสถานการณ์ข้างต้น น่าจะเป็นการสนทนาระหว่างใครกับใคร

- ก.พ่อกับลูก
- ข.สามีกับภรรยา
- ค.คนอาศัยกับเจ้าของบ้าน
- ง.แม่เลี้ยงกับลูกเลี้ยง

9. ผู้กล่าวข้อความนี้มีอารมณ์เช่นไร

- ก.เสียใจ
- ข.โกรธเกรี้ยว
- ค.น้อยใจ
- ง.ฉุนเฉียว

10. จากสถานการณ์ข้างต้น สรุปได้ตั้งข้อใด

- ก.ชี้แพ้ชวนตี
- ข.ชิงกักรา ชำกัแรง
- ค.ขนมพอมสมน้ำยา
- ง.เอาพิมเสนมาแลกกับเกลือ

คำชี้แจง ให้ใช้สถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 11-15

มีผู้ป่วยโรคท้องร่วงจำนวนมาก ส่วนใหญ่อยู่ในเขตเทศบาลและตลาดสด ซึ่งเป็นแหล่งพาหะนำโรคและแหล่งเพาะเชื้อโรคที่สำคัญ ทางสาธารณสุขพยายามแก้ปัญหาโดยการชี้แจงให้ประชาชนรู้จักการป้องกันตนเอง โดยเลือกรับประทานอาหารที่สะอาด ถูกสุขลักษณะ และสำหรับผู้ป่วยโรคท้องร่วงที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เมื่อแพทย์ตรวจพบว่าไม่มีเชื้อโรคท้องร่วงอยู่ในร่างกายแล้วจึงกลับบ้านได้ แต่เท่าที่ผ่านมา เมื่อแพทย์ตรวจว่าไม่พบเชื้อโรคนั้นแล้ว ผู้ป่วยมักจะกลับบ้านทั้งที่ผู้ป่วยเหล่านั้นมีเชื้อโรคท้องร่วงอยู่ในร่างกาย จึงเป็นเหตุให้เชื้อโรคแพร่ต่อไปได้อีก

11. จากสถานการณ์ดังกล่าว ข้อใดเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญ

- ก.การระบาดของโรคท้องร่วง
- ข.ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผู้ป่วย
- ค.ความรู้เกี่ยวกับโรคท้องร่วงของประชาชน
- ง.เขตเทศบาลและตลาดสด ซึ่งเป็นแหล่งพาหะนำโรคและแหล่งเพาะเชื้อโรค

12. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อใดเป็นแนวทางในการป้องกันตนเองจากโรคท้องร่วงที่ดีที่สุด

- ก.ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค
- ข.ควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดต่อไปอีก
- ค.ต้องเลือกรับประทานอาหารที่สะอาด ถูกสุขลักษณะ
- ง.ต้องให้แพทย์ตรวจรักษาให้ครบ 3 ครั้ง เพื่อความแน่ใจ

13. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อใดเป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดที่จะช่วยให้แน่ใจว่า ไม่มีเชื้อโรคอยู่ในร่างกายผู้ป่วยโรคท้องร่วงที่เข้ารับการรักษา

- ก.สังเกตอาการของผู้ป่วยโรคท้องร่วง
- ข.สอบถามจากแพทย์ที่รักษาผู้ป่วยโรคท้องร่วง
- ค.สังเกตอาการของผู้ป่วยโรคท้องร่วงและสอบถามจากแพทย์
- ง.สังเกตจากรายงานผลการตรวจร่างกายของผู้ป่วยโรคท้องร่วง

14. การหยุดการแพร่ระบาดของเชื้อโรคนั้น ควรทำอะไรบ้าง

- ก. ควรรักษาสุขภาพตนเองและรักษาสภาพแวดล้อม
- ข. เลือกรับประทานอาหารที่สะอาด ถูกสุขลักษณะ
- ค. ควรให้แพทย์ตรวจร่างกายให้ครบ 3 ครั้งก่อนกลับบ้าน
- ง. ควรป้องกันตนเอง ไม่ใช้สิ่งของร่วมกับผู้อื่น

15. จากสถานการณ์ “ทางสาธารณสุขพยายามแก้ปัญหาโดยการชี้แจงให้ประชาชนรู้จักการป้องกันตนเอง โดยเลือกรับประทานอาหารที่สะอาด ถูกสุขลักษณะ และสำหรับผู้ป่วยโรคท้องร่วงที่เข้ารับการรักษา นั้น เมื่อแพทย์ตรวจพบว่าไม่มีเชื้อโรคท้องร่วง ก็ควรอยู่ในโรงพยาบาลต่ออีกเพื่อรอให้แพทย์ตรวจซ้ำให้ครบ 3 ครั้ง จนแน่ใจว่าไม่มีโรคท้องร่วงอยู่ในร่างกายแล้วจึงกลับบ้านได้” จากข้อความนี้ท่านคิดว่า จะช่วยหยุดการแพร่ระบาดของเชื้อโรคได้หรือไม่

- ก. ได้ ทำให้แน่ใจว่าผู้ป่วยไม่มีเชื้อโรคท้องร่วงแล้ว
- ข. ได้ เป็นการป้องกันตนเองเพื่อไม่ให้ได้รับเชื้อโรคท้องร่วง
- ค. ไม่ได้ ถ้ายังใช้สิ่งของร่วมกับผู้ป่วย
- ง. ไม่ได้ เพราะถ้ายังไม่รักษาความสะอาดของสิ่งแวดล้อมก็อาจได้รับเชื้อโรคอีก

คำชี้แจง ให้ใช้สถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 16-20

น้องแอน น้องโบว์ น้องวัน และน้องฝัน อาศัยอยู่ในซอยเดียวกัน แต่ละคนชอบเลี้ยงสัตว์คนละชนิด คือ กระต่าย แมว ลิง และสุนัข สำหรับน้องโบว์ไม่ชอบกระต่ายและลิง เข้าไม่พูดกับเจ้าของสุนัข เพราะสัตว์เลี้ยงไม่ถูกกัน แต่น้องแอนและเจ้าของสุนัขเป็นเพื่อนสนิทเรียนชั้นเดียวกันมาก่อนจึงพลอดเกลียดน้องโบว์ไปด้วย น้องวันอาศัยอยู่ในบ้านหลังสี่ฝา อยู่ระหว่างบ้านที่เลี้ยงสุนัขที่มารังแกสัตว์เลี้ยงของตนและบ้านที่เลี้ยงแมว ส่วนน้องฝัน และเจ้าของกระต่ายเปิดร้านขายส้มตำ

16. กรณีใด ไม่เป็น ปัญหาในสถานการณ์นี้

- ก. น้องแอนไม่ถูกกับน้องโบว์
- ข. น้องโบว์ไม่ถูกกับเจ้าของสุนัข
- ค. น้องโบว์ไม่ชอบกระต่ายและลิง
- ง. ฝันและเจ้าของกระต่ายเปิดร้านขายส้มตำ

17. จากสถานการณ์ การที่คนไม่พอใจกันเป็นเพราะเหตุใด

- ก.คนเคยวิวาทกันมาก่อน
- ข.พฤติกรรมของสัตว์เลี้ยง
- ค.ธุรกิจการค้าที่ขัดผลประโยชน์
- ง.สัตว์เลี้ยงไม่ถูกกัน

18. ใครอยู่บ้านใกล้กับน้องวัน

- ก.บ้านน้องโบว์
- ข.บ้านน้องฝัน
- ค.บ้านน้องแอนและน้องโบว์
- ง.บ้านน้องโบว์และน้องฝัน

19. สัตว์เลี้ยงชนิดใดในเรื่องที่แสดงความเป็นศัตรูกัน

- ก.สุนัขกับลิง
- ข.ลิงกับแมว
- ค.สุนัขกับแมว
- ง.ลิงกับกระต่าย

20. ข้อความใดสรุปได้ ไม่ถูกต้อง

- ก.น้องฝันชอบเลี้ยงสัตว์ที่ไม่ถูกกับสัตว์ชนิดอื่น
- ข.ทั้ง 4 คนเลี้ยงสัตว์แตกต่างกัน
- ค.น้องวันและน้องฝันหารายได้จากการค้าขาย
- ง.น้องแอนและน้องฝันหารายได้จากการค้าขาย

คำชี้แจง ให้ใช้สถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 21-25

อนุชาเป็นลูกชายคนเดียวของครอบครัว ขณะนี้กำลังเรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลาที่พ่อตีแม่เหล้ามา กลับมาจะทะเลาะกับแม่เป็นประจำ บางครั้งก็ทำร้ายแม่กับอนุชาด้วย แม่ก็ชอบไปเล่นการพนันในหมู่บ้านแทบทุกวัน อนุชาเกิดความรู้สึกเบื่อที่จะกลับมาบ้าน และพบเห็นแต่เรื่องเก่า ๆ เสมอ เขาถึงหันไปคบเพื่อนगेเร และได้รับการชักชวนให้สูบบุหรี่ ดมกาว เพื่อให้ลืมสภาพที่น่าเบื่อหน่ายที่บ้าน หลังจากนั้นเป็นต้นมา อนุชาก็ติดยาเสพติดหนักเข้า ร่างกายทรุดโทรม การเรียนตกต่ำมาก จนต้องออกจากโรงเรียนในที่สุด

21. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ส่งผลให้อนุชาติติดยาเสพติดที่เด่นชัดที่สุด

- ก.การคบเพื่อนगेเร
- ข.แม่ชอบเล่นการพนัน
- ค.พ่อแม่ทะเลาะกันทุกวัน
- ง.พ่อทำร้ายแม่และอนุชา

22. จากสถานการณ์ข้างต้น ข้อใดเป็นการกระทำที่ก่อให้เกิดปัญหากับอนุชามากที่สุด

- ก. เปื้อบ้าน
- ข. หลงเชื่อคนอื่น
- ค. ถูกไล่ออกจากโรงเรียน
- ง. ขาดความรักความอบอุ่นจากครอบครัว

23. จากสถานการณ์ ข้อใดคือข้อสรุปที่ถูกต้อง

- ก. คบเพื่อนเกรงทำให้ติดยาเสพติด
- ข. ยาเสพติดเกิดจากปัญหาครอบครัว
- ค. ยาเสพติดเป็นปัญหาสังคมที่รุนแรง
- ง. ยาเสพติดทำลายสุขภาพและอนาคต

24. จากสถานการณ์ดังกล่าว นักเรียนคิดว่ากลุ่มใดน่าจะแก้ปัญหได้ดีที่สุด

- ก. โรงเรียนและครู
- ข. ครอบครัวและเพื่อน
- ค. สถานพยาบาลและแพทย์
- ง. ชุมชนและเจ้าหน้าที่บ้านเมือง

25. จากสถานการณ์ดังกล่าว นักเรียนสามารถประเมินสภาพของชุมชนนี้ได้อย่างไร

- ก. โรงเรียนไม่ดี
- ข. ครูไม่สนใจนักเรียน
- ค. สภาพสังคมเสื่อมโทรม
- ง. คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนไม่ดี

คำชี้แจง ให้ใช้สถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 26-30

ปัญหาความรุนแรงของยาเสพติดมาจากการที่บุคคลในครอบครัวค้ายาเสพติดเอง ซึ่งผู้ค้ายาเสพติดมักอ้างว่าทำเพื่ออนาคตของครอบครัว แต่ความเป็นจริงเป็นเพราะเห็นเงินเป็นใหญ่ โดยขาดความสำนึกว่าเป็นลูกหลาน ญาติพี่น้องคนในครอบครัวว่าจะเสี่ยงต่อการเสพยาหรือติดยา ก็ยังไม่ยอมเลิกขายยาเสพติด จึงส่งผลให้คนในครอบครัวติดยาเสพติด และค้ายาเสพติดไปให้คนอื่น ๆ ก่อให้เกิดปัญหาสังคมที่มีผลกระทบต่อประเทศในอนาคต

26. ข้อใดเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดจากสถานการณ์นี้ ชัดเจนที่สุด

- ก. ความโลภ
- ข. ความยากจน
- ค. คนในครอบครัวติดยาเสพติด
- ง. ครอบครัวขาดความสำนึกในหน้าที่

27. จากสถานการณ์ดังกล่าว ข้อใดเป็นผลที่เกิดขึ้นที่ชัดเจนที่สุด

- ก.ครอบครัวแตกแยก
- ข.มีแหล่งค้ายาเพิ่มขึ้น
- ค.ผู้ค้ายาเสพติดถูกดำเนินคดี
- ง.เยาวชนติดยาเสพติดเพิ่มขึ้น

28. จากสถานการณ์ดังกล่าว ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ก.ยาเสพติดป้องกันได้
- ข.ผู้ซื้อติดยาผู้ค้าติดคุก
- ค.ยาเสพติดทำลายสังคม
- ง.ยาเสพติดก่อให้เกิดปัญหาอาชญากรรม

29. นักเรียนคิดว่าวิธีการใด ที่ควรนำมาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ดังกล่าว

- ก.ให้คำแนะนำตักเตือน
- ข.ไม่ซื้อขายหรือลองเสพ
- ค.แจ้งเจ้าหน้าที่ปราบปรามอย่างเด็ดขาด
- ง.เพิ่มมาตรการลงโทษให้รุนแรงมากยิ่งขึ้น

30. ข้อใดสามารถประเมินสถานการณ์ข้างต้น ได้ถูกต้อง

- ก.ครอบครัวคือปัญหา
- ข.เงินคือสิ่งที่คนต้องการ
- ค.ยาเสพติดทำลายทุกอย่างในครอบครัว
- ง.ยาเสพติดทุกชนิดมีความร้ายแรงแตกต่างกันไป

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1. ข้อใด ไม่ใช่ ความหมายของการสื่อสารข้อมูล *

- ก. การแลกเปลี่ยนข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบเสียงเท่านั้น
- ข. การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร
- ค. การแสดงออกด้วยท่าทาง ภาษาพูด
- ง. การแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยผ่านช่องทางการสื่อสารทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย

2. การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยแกนกลางเพียงสายเดียว เรียกว่า แแบ็กโบน (Backbone) เป็นโครงสร้างของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบใด *

- ก. แบบต้นไม้ (Tree Topology)
- ข. แบบบัส (Bus Topology)
- ค. แบบวงแหวน (Ring Topology)
- ง. แบบดาว (Star Topology)

3. Bluetooth ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายข้อใด *

- ก. สายใยนำแสง(Fibre Optic)
- ข. สายคู่บิดเกลียว (Twisted-Pair Cable)
- ค. ไร้สาย (Wireless LAN)
- ง. สายคู่บิดเกลียวชนิดไม่หุ้มฉนวน (Unshielded Twisted-Pair:UTP)

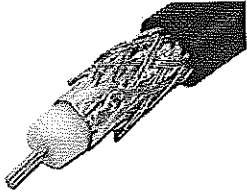
4. “ผู้ส่งและผู้รับทำการตกลงวิธีการสื่อสารให้เข้าใจตรงกัน” ข้อความนี้หมายถึงข้อใด *

- ก. ข้อมูล
- ข. โพรโทคอล
- ค. สื่อนำข้อมูล
- ง. ระยะเวลา

5. สายโคแอกเชียลมีโครงสร้างที่เหมือนกับสายใดในบ้านเรา *

- ก. สายลวดทองแดง
- ข. สายอากาศทีวี
- ค. สายโทรศัพท์
- ง. สาย

ใช้ตอบคำถามข้อ 6



6. จากรูป เป็นสายนำสัญญาณ ชนิดใด *

- ก.สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable)
- ข.สายโคแอกเชียล (Coaxial Cable)
- ค.สายคู่บิดเกลียว แบบ STP (Shielded Twisted Pair Cable)
- ง.สายคู่บิดเกลียว แบบ UTP (Unshielded Twisted Pair Cable)

7. ข้อใด ไม่ใช่ องค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล *

- ก.ข้อมูล
- ข.โพรโทคอล
- ค.สื่อนำข้อมูล
- ง.ระยะเวลา

8. การเชื่อมต่อเครือข่าย กับคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องต้องใช้อุปกรณ์ดังนี้ ยกเว้น ข้อใด *

- ก.สายสัญญาณ
- ข.โมเด็ม (Modem)
- ค.การ์ดแลน (LAN Card)
- ง.ฮับ (Hub)

9. ข้อใดคือประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ *

- ก. เด็กชายสมปอง และเด็กชายทรงวุฒิ ใช้คอมพิวเตอร์ในการพิมพ์รายงาน
- ข.เด็กชายสมควร และเด็กชายทรงพล ใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอผลงาน
- ค.เด็กหญิงสมฤดี เด็กหญิงสมถวิล เด็กหญิงสมส่วน เด็กหญิงสมปรารถนา ผลัดเปลี่ยนกัน
ใช้แผ่นซีดีแผ่นเดียวกัน
- ง.เด็กหญิงสมฤทัย และเด็กหญิงสมใจ ใช้คอมพิวเตอร์คนละเครื่อง ส่งพิมพ์งานที่
เครื่องพิมพ์เครื่องเดียวกัน

10. ฟ้าใส ต้องการซื้อสายสัญญาณที่มีความสามารถในการส่งสัญญาณได้ดีและเร็วที่สุด ฟ้าใส ควรจะซื้อสายสัญญาณชนิดใด *

- ก.สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable)
- ข.สายคู่บิดเกลียว แบบ STP (Shielded Twisted Pair Cable)
- ค.สายโคแอกเชียล (Coaxial Cable)
- ง.สายคู่บิดเกลียว แบบ UTP (Unshielded Twisted Pair Cable)

11. หากนักเรียนต้องการซื้อสายแลนเพื่อนำไปเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตที่บ้านของนักเรียน นักเรียนควรเลือกซื้อสายชนิดใด *

- ก.สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable)
- ข.สายคู่บิดเกลียว แบบ STP (Shielded Twisted Pair Cable)
- ค.สายโคแอกเชียล (Coaxial Cable)
- ง.สายคู่บิดเกลียว แบบ UTP (Unshielded Twisted Pair Cable)

12. ข้อใดหมายถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในอาคารเดียวกัน *

- ก.WAN (Wide Area Network)
- ข.VAN (Vide Area Network)
- ค.LAN (Local Area Network)
- ง.MAN (Metropolitan Area Wetwork)

13. ทำหน้าที่เชื่อมโยงเครือข่ายที่มีความแตกต่างกันให้สามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ เป็นคุณสมบัติของอุปกรณ์ชนิดใด *

- ก.สวิตช์ (Switch) ข.โมเด็ม (Modem)
- ค.เราเตอร์ (Router) ง.ฮับ (Hub)

14. ข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ *

- ก.สายสัญญาณ ข.การ์ดแลน
- ค.โทรศัพท์ ง.เราเตอร์

15. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึงข้อใด *
- ก. การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มารวมกัน
 - ข. การใช้งานคอมพิวเตอร์หลายเครื่องในเวลาเดียวกัน
 - ค. การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปมาเชื่อมต่อกัน
 - ง. การนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาวางเรียงกันให้เป็นระเบียบ
16. การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดการประหยัดได้เพราะอะไร *
- ก. สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่มีราคาถูก ๆ ได้
 - ข. คอมพิวเตอร์เครื่องเดียวทำงานได้หลายอย่าง
 - ค. คอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายจะมีอายุการใช้งานยาวนานไม่ต้องซ่อมแซมบ่อย
 - ง. สามารถใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ร่วมกันได้ เช่น เครื่องพิมพ์ ฮาร์ดดิสก์ เป็นต้น
17. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงประเภทของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่ถูกต้อง *
- ก. ระบบเครือข่าย MAN เป็นการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายระหว่างเมือง
 - ข. ระบบเครือข่ายที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างประเทศ ข้ามทวีป ทั่วโลกคือ ระบบเครือข่าย WAN
 - ค. ระบบเครือข่าย LAN มีความเร็วสูง จึงนิยมใช้เชื่อมต่อระหว่างประเทศ ข้ามทวีป ทั่วโลก
 - ง. ระบบเครือข่าย LAN เหมาะสำหรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายที่อยู่ในห้องที่บริเวณเดียวกัน
18. การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายเครื่องคอมพิวเตอร์จากจุดศูนย์กลาง ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ ถูกข่าย โดยจุดศูนย์กลางนั้นอาจเป็น ฮับ/สวิตช์ (HUB/Switch) หรือเครื่องแม่ข่าย เป็นโครงสร้างของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบใด *
- ก. แบบดาว (Star Topology)
 - ข. แบบวงแหวน (Ring Topology)
 - ค. แบบบัส (Bus Topology)
 - ง. แบบผสม (Mesh Topology)

19. HUB หมายถึงข้อใด *

- ก.แผงวงจรที่เสียบกับเครื่องเพื่อเชื่อมต่อเป็นเครือข่าย
- ข.เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ต่อหัวเข้ากับสาย
- ค.อุปกรณ์ที่ใช้ปิดสัญญาณหัวท้ายเครือข่ายเพื่อป้องกันสัญญาณรั่ว
- ง.อุปกรณ์ศูนย์กลางของสายส่งสัญญาณรับทางเดียวออกหลายทาง หรือรับหลายทางออกทางเดียว

20. ระบบอินเทอร์เน็ต จัดอยู่ในเครือข่ายชนิดใด *

- ก.WWW (World Wide Web)
- ข.WAN (Wide Area Network)
- ค.LAN (Local Area Network)
- ง.MAN (Metropolitan Area Network)

21. อุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบไร้สายในระบบเครือข่าย มีชื่อเรียกว่าอะไร *

- ก.ฮับ
- ข.เราท์เตอร์
- ค.ไวเลสแลน
- ง.ดีจิตอล

22. นักเรียนคิดว่าวิธีการรับส่งข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์จะใช้สัญญาณแบบใด *

- ก.แบบคงที่
- ข.แบบไม่คงที่
- ค.แบบดิจิทัล
- ง.แบบแอนะล็อก

23. โพรโทคอลที่ใช้งานบนอินเทอร์เน็ตคืออะไร *

- ก.IPX/IP
- ข.TCP/IP
- ค.IPX/SPX
- ง.TCP/SPX

24. การกระทำใดต่อไปนี้ไม่จำเป็นต้องใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ *

- ก.สร้างเว็บไซต์ประมูลสินค้า
- ข.ติดต่อสื่อสารผ่านโปรแกรม
- ค.ค้นหาข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสืบค้น
- ง.ซื้อขายสินค้าผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

25. สื่อกลางที่ใช้มากในการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายแลน (LAN) คือข้อใด *
- ก.สายโทรศัพท์
 - ข.สายโคแอกซ์
 - ค.สายตีเกลียวคู่
 - ง.สายเส้นใยนำแสง
26. ระบบการสื่อสารหรือรับส่งข้อมูลใดที่ใช้วิธีการนำเอาข้อมูลมาเปลี่ยนเป็นแสงแล้วส่งข้อมูลออกไป *
- ก.การสื่อสารผ่านดาวเทียม
 - ข.ระบบเครือข่ายแบบสวิตซ์ซิง
 - ค.การสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง
 - ง.โครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล
27. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกรส่งข้อมูลแบบสองทิศทางสลับกัน *
- ก.โทรทัศน์
 - ข.โทรศัพท์
 - ค.วิทยุสื่อสาร
 - ง.วิทยุ FM
28. ข้อใดเป็นการสื่อสารแบบสองทาง *
- ก.ซิมเพล็กซ์
 - ข.ฮาล์ฟดูเพล็กซ์
 - ค.ฟูลดูเพล็กซ์
 - ง.มัลติเพล็กซ์
29. เป็นสัญญาณที่มีรูปแบบต่อเนื่อง มีลักษณะเป็นรูปคลื่น *
- ก.สัญญาณแอนะล็อก
 - ข.สัญญาณดิจิทัล
 - ค.สัญญาณไฟฟ้า
 - ง.สัญญาณข้อมูล
30. อุปกรณ์ใดที่สื่อสารข้อมูลแบบ Simplex *
- ก.ระบบวิทยุหรือโทรทัศน์
 - ข.วิทยุสื่อสาร
 - ค.โทรศัพท์
 - ง.อินเทอร์เน็ต

แบบประเมินความพึงพอใจ
เกี่ยวกับบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

คำอธิบาย

1. แบบประเมินความพึงพอใจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

2. แบบประเมินความพึงพอใจ มีทั้งหมด 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ด้านสื่อบนเว็บ

ตอนที่ 2 ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้

ตอนที่ 3 ด้านบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

3. โปรดพิจารณารายละเอียดในแต่ละข้อแล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนน ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด หมายถึง ระดับคะแนน 5

เหมาะสมมาก หมายถึง ระดับคะแนน 4

เหมาะสมปานกลาง หมายถึง ระดับคะแนน 3

เหมาะสมน้อย หมายถึง ระดับคะแนน 2

เหมาะสมน้อยที่สุด หมายถึง ระดับคะแนน 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หัวข้อประเมิน	ระดับพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเว็บ					
1.1 สื่อบนเว็บมีการออกแบบ เครื่องนำทาง (Navigator) ที่ช่วยผู้เรียนในการค้นหาสารสนเทศได้ง่ายและตรงตามความต้องการ					
1.2 การสนทนา (Post) ผ่านเว็บ (Web) มีความรวดเร็วและง่ายต่อการใช้					
1.3 การใช้รูปแบบของสัญลักษณ์ (Icon) ที่คงที่ ช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการและทำให้เกิดความสับสน					
1.4 ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและช่วยส่งเสริมการเรียนรู้					

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1.5 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและช่วยส่งเสริมการเรียนรู้					
1.6 การเชื่อมโยง (Link) สามารถเข้าถึงสารสนเทศต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ได้ง่ายและตรงตามความต้องการในการเรียนรู้					
1.7 การจัดองค์ประกอบทางศิลปะ (architecture) มีความเหมาะสมสะดุดตา น่าสนใจ					
2. ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้					
2.1 สารสนเทศที่จัดไว้ในแหล่งเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเพียงพอ					
2.2 สารสนเทศที่จัดให้สามารถนำไปสู่การปฏิบัติตามสภาพการณ์จริง					
2.3 สารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น แหล่งการเรียนรู้มีปริมาณที่เพียงพอสำหรับการค้นหาคำตอบและทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหา					
2.4 ภาษาที่ใช้ในสารสนเทศสามารถสื่อได้ตรงกับความคิดรวบยอด (Concept) ในเรื่องที่จะเรียน					
2.5 สารสนเทศมีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน					
2.6 เนื้อหา มีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นและง่ายต่อการทำความเข้าใจ					
3. ด้านบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์					
3.1 สถานการณ์ปัญหา (Problem base) ชักนำให้เข้าสู่บริบทการเรียนรู้และกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง					
3.2 สถานการณ์ปัญหา (Problem base) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าไปฝังตัวเป็นส่วนหนึ่งในสถานการณ์ปัญหานั้น					

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3.3 สถานการณ์ปัญหา (Problem base) กระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาไปใช้ในเหตุการณ์จริงได้					
3.4 แหล่งเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ สนับสนุนข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบ (Discovery) หรือข้อความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา					
3.5 แหล่งสนับสนุนทางสังคม สนับสนุนสารสนเทศ ให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดที่หลากหลายและสามารถสรุปประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องต่าง ๆ ได้					
3.6 ปรึกษาเพื่อน และปรึกษาครู (Collaboration) กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในการเรียนและสนับสนุนกระบวนการแก้ปัญหา					
3.7 ผู้สอน (Coaching) สามารถสื่อสารและให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบรวมถึงกระทำภารกิจการเรียนรู้อย่างตื่นตัว					
3.8 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้					
3.9 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Learner Control)					
3.10 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้					
3.11 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้โดยการลงมือกระทำอย่างตื่นตัวทั้งทางร่างกายและสติปัญญา (Active Learning)					
3.12 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างแนวคิด วิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นหาคำตอบหลายแนวทางที่เป็นไปได้จากมุมมองที่หลากหลาย					

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3.13 ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยได้ลงมือกระทำ อย่างเท่าเทียมกัน					
3.14 การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองหรือผู้สอน ผ่านเว็บ ช่วยส่งเสริมการขยายแนวคิดและกระตุ้นผู้เรียนในการเรียนรู้					
3.15 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ ด้วยการค้นหา คำตอบ (Discovery)					
3.16 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม					

ความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินบทเรียนบนเว็บ

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

- คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในด้านเนื้อหา ด้านบทเรียนบนเว็บ และด้านบทเรียนตามแนวทฤษฎีคอน
สตรัคติวิสต์
2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
1. ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหา					
3. เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดผลได้					
4. ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา					
5. ความเหมาะสมของการจัดแบ่งและเรียงลำดับเนื้อหา					
6. เนื้อหาที่มีความยากง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน					
7. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา มีความต่อเนื่องกัน					
8. เนื้อหาที่มีความชัดเจน และเข้าใจง่าย					
9. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
10. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้กับวัยของผู้เรียน					
11. ความชัดเจนของภาษาที่ใช้สื่อความหมาย					
12. ภารกิจ และโจทย์สถานการณ์ปัญหาที่มีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์					
13. ภารกิจ และโจทย์สถานการณ์ปัญหาครอบคลุม วัตถุประสงค์					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
14. การกิจ และโจทย์สถานการณ์ปัญหาที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
15. การกิจ และโจทย์สถานการณ์ปัญหาที่มีความชัดเจน และกำหนดปัญหาหลักได้เหมาะสม					
16. การกิจ และโจทย์สถานการณ์ปัญหา ส่งเสริมให้เกิดการคิดวิเคราะห์					
ด้านบทเรียนบนเว็บ					
1. การออกแบบบทเรียนบนเว็บมีความเหมาะสม น่าสนใจ					
2. การใช้ขนาดตัวอักษร ข้อความ มีความเหมาะสม					
3. รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาชัดเจน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง					
4. กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่ใช้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา					
5. การเชื่อมโยง (Link) สามารถเข้าถึงสารสนเทศต่างๆทั้งภายในและภายนอกของบทเรียนได้ง่ายและตรงตามความต้องการในการเรียนรู้					
6. สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือและการทำงานเป็นกลุ่ม					
7. ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ และเลือกศึกษาค้นคว้าได้ตามความสนใจ					
8. กำหนดขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม และคำอธิบายชัดเจน					
9. เทคนิคการนำเสนอเนื้อหาแต่ละส่วนมีความเหมาะสม					
10. ความสะดวกในการใช้งานบทเรียนบนเว็บ ง่ายต่อการเข้าถึง					
11. การบรรยายในแต่ละหัวข้อชัดเจน					
12. การกิจ (แบบฝึกหัด) มีความสะดวกต่อการตอบคำถามของผู้เรียน					
13. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความสนใจและความต้องการของผู้เรียน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
14. บทเรียนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง					
ด้านบทเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์					
1. สถานการณ์ปัญหา (Problem based) ชักนำเข้าสู่บริบทการเรียนรู้และกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง					
2. สถานการณ์ปัญหา (Problem based) ช่วยให้ผู้เรียนเข้าไปฝังตัวเป็นส่วนหนึ่งในสถานการณ์ปัญหา					
3. สถานการณ์ปัญหา (Problem based) กระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาไปใช้ในเหตุการณ์จริงได้					
4. สถานการณ์ปัญหา (Problem based) ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ เพื่อหาคำตอบ					
5. แหล่งการเรียนรู้ (Resource) ในบทเรียนบนเว็บ สนับสนุนข้อมูล สารสนเทศต่าง ๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบหรือข้อความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา					
6. แหล่งการเรียนรู้ (Resource) กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในการเรียนและสนับสนุนกระบวนการแก้ปัญหา					
7. ผู้สอน (Coaching) สามารถสื่อสาร และให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบรวมถึงกระทำภารกิจการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง					
8. ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้					
9. การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง หรือผู้เชี่ยวชาญ ผ่านเครือข่าย ช่วยส่งเสริมการขยายแนวคิด และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
10. การติดต่อระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง หรือผู้เชี่ยวชาญ ผ่านเครือข่าย ช่วยส่งเสริมการขยายแนวคิด และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้					
11. ภารกิจ มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหา					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน
(นักเรียนประเมินตนเอง)

คำอธิบาย ให้นักเรียนพิจารณารายละเอียดในแต่ละข้อแล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของตัวเองมากที่สุด ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนน ดังนี้

เป็นจริงที่สุด	หมายถึง	ระดับคะแนน 5
จริงเป็นส่วนมาก	หมายถึง	ระดับคะแนน 4
เป็นจริงพอๆกับไม่เป็นจริง	หมายถึง	ระดับคะแนน 3
ไม่เป็นจริงส่วนมาก	หมายถึง	ระดับคะแนน 2
ไม่เป็นจริงเลย	หมายถึง	ระดับคะแนน 1

หัวข้อประเมิน	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
1. ด้านกระบวนการรวบรวมข้อมูล					
1.1 ข้าพเจ้าพยายามคิดอย่างละเอียดถึงหัวข้อที่เรียน ว่าข้าพเจ้าควรได้เรียนรู้อะไรจากบทเรียนมากกว่าการอ่านผ่าน ๆ					
1.2 ข้าพเจ้าจะเรียนรู้คำ หรือแนวคิดใหม่ๆ โดยสิ่งแวดล้อมนั้นกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง					
1.3 ข้าพเจ้าทำความเข้าใจสิ่งที่ได้เรียนเป็นภาษาของข้าพเจ้า					
1.4 เมื่อข้าพเจ้าเรียนเรื่องอะไร ข้าพเจ้ามักพยายามนำเนื้อหาทั้งหมดมาประมวลผลให้เข้ากันได้อย่างมีเหตุผล					
1.5 ข้าพเจ้าพยายามหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ข้าพเจ้าเรียนกับสิ่งที่ข้าพเจ้าทราบ					
1.6 ข้าพเจ้าพยายามที่จะโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ข้าพเจ้าเรียนกับประสบการณ์เดิมของข้าพเจ้า					
1.7 ข้าพเจ้าพยายามที่จะหาวิธีนำสิ่งที่ข้าพเจ้าเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน					
1.8 ข้าพเจ้าพยายามที่จะหาความสัมพันธ์ของแก่นเนื้อหาที่สำคัญในสิ่งที่เรียน					

หัวข้อประเมิน	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
2. ด้านการเลือกใจความสำคัญและการจดจำเนื้อหาที่สำคัญ					
2.1 ข้าพเจ้าสามารถแยกแยะข้อมูลที่สำคัญหรือไม่สำคัญได้ขณะที่จดคำบรรยาย					
2.2 ข้าพเจ้าพยายามใช้วิธีการสรุปใจความสำคัญให้ได้ขณะที่ฟังคำบรรยายการสอน					
2.3 มันเป็นการยากสำหรับข้าพเจ้าที่จะตัดสินใจว่าอะไรเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องขีดเส้นใต้ในบทเรียน					
2.4 บ่อยครั้งในขณะที่เรียน ข้าพเจ้ามักจะงงกับรายละเอียดและไม่สามารถเห็นภาพรวมทั้งหมดเพราะสนใจรายละเอียดมากเกินไป					
2.5 ข้าพเจ้ามีความลำบากในการหาจุดสำคัญในการอ่านหนังสือ					
3. ด้านการมีสมาธิและการเอาใจใส่ต่อการเรียน					
3.1 ในขณะที่ข้าพเจ้ากำลังเรียนในห้องเรียน ข้าพเจ้ามักคิดถึงสิ่งอื่นและไม่ได้สนใจในสิ่งที่กำลังเรียนอยู่					
3.2 ปัญหาภายนอกโรงเรียน เช่น เรื่องความรัก เรื่องการเงิน เรื่องความขัดแย้งภายในครอบครัว เป็นสาเหตุให้ข้าพเจ้าไม่สนใจต่อการเรียน					
3.3 ข้าพเจ้าไม่สามารถรวบรวมสมาธิได้เพราะรู้สึกกระวนกระวาย หรืออารมณ์ไม่ดี					
3.4 ข้าพเจ้าพบว่า มันยากที่จะให้ความสนใจ ในขณะที่ฟังการบรรยายการสอน					
3.5 ข้าพเจ้าวอกแวกง่ายมากขณะเรียน					
3.6 ข้าพเจ้าไม่เข้าใจเนื้อหาบางวิชา เพราะข้าพเจ้าไม่ได้ตั้งใจฟังอย่างจริงจัง					
3.7 ข้าพเจ้ามีสมาธิอย่างดียิ่งในขณะที่เรียน					
3.8 ข้าพเจ้ามักใจลอยคิดถึงสิ่งอื่น ๆ ในขณะที่เรียน					

หัวข้อประเมิน	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
4. ด้านแรงจูงใจในการเรียน					
4.1. ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา					
4.2. ถ้าเนื้อหาบทเรียนน่าเบื่อหรือไม่น่าสนใจ ข้าพเจ้าจะพยายามเรียนต่อไปจนจบ					
4.3. ข้าพเจ้ามาเรียนโดยไม่มีการเตรียมตัวก่อนมาเรียน					
4.4. ข้าพเจ้าเรียนอย่างหนักเพื่อให้ได้เกรดที่ดีแม้ว่าจะไม่ชอบวิชานั้น					
4.5. ข้าพเจ้ามักอ้างเหตุผลเข้าข้างตัวเองเมื่อไม่สามารถเรียนหรือทำงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย					
4.6. ข้าพเจ้าวางมาตรฐานทางการเรียนสำหรับตนเองค่อนข้างสูง					
4.7. เมื่อพบบทเรียนที่ยาก ข้าพเจ้ามักจะเลิกสนใจหรือเลือกเรียนเฉพาะส่วนที่ง่าย ๆ เท่านั้น					
4.8. ข้าพเจ้าอ่านตำราเรียนที่ได้รับมอบหมายในวิชาต่าง ๆ					
5. ด้านการมีสมาธิและการเอาใจใส่ต่อการเรียน					
5.1. ข้าพเจ้าไม่สนใจว่าจะเรียนจบหรือไม่ทราบใดที่ข้าพเจ้าสามารถหาคู่ครองได้					
5.2. ข้าพเจ้ารู้สึกสับสนและลังเลว่าเป้าหมายการเรียนของข้าพเจ้าควรเป็นอะไร					
5.3. ข้าพเจ้าไม่ค่อยไปโรงเรียน					
5.4. บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้ารู้สึกว่าคุณสมบัติที่เกิดขึ้นกับข้าพเจ้าที่โรงเรียนได้น้อยมาก					
5.5. ข้าพเจ้าไม่สนใจเกี่ยวกับการศึกษาทั่วไป ข้าพเจ้าต้องการเพียงที่จะได้ทำงานดีๆ					
5.6. ข้าพเจ้าเรียนเฉพาะวิชาที่ข้าพเจ้าชอบ					
5.7. ความกังวลว่าจะทำข้อสอบได้ไม่ดีขึ้น รบกวนสมาธิในการสอบของข้าพเจ้า					
5.8. ข้าพเจ้าคิดว่าวิชาที่สอนในชั้นไม่มีคุณค่าที่จะเรียนรู้เลย					



ภาคผนวก ค
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			$\sum x_i$	$(\sum x_i)^2$	$\sum (x_i^2)$	S_i^2
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3				
1.1	4	4	4	12	144	48	0.00
1.2	4	5	4	13	169	57	0.33
1.3	4	5	5	14	196	66	0.33
1.4	5	5	4	14	196	66	0.33
1.5	4	5	5	14	196	66	0.33
1.6	4	5	4	13	169	57	0.33
1.7	4	5	5	14	196	66	0.33
1.8	4	5	5	14	196	66	0.33
1.9	4	5	5	14	196	66	0.33
1.10	4	5	5	14	196	66	0.33
1.11	4	5	5	14	196	66	0.33
1.12	5	4	4	13	169	57	0.33
1.13	4	5	5	14	196	66	0.33
1.14	4	5	5	14	196	66	0.33
1.15	4	5	5	14	196	66	0.33
1.16	5	5	4	14	196	66	0.33
2.1	4	5	5	14	196	66	0.33
2.2	4	5	4	13	169	57	0.33
2.3	5	4	5	14	196	66	0.33
2.4	4	5	4	13	169	57	0.33
2.5	4	5	5	14	196	66	0.33
2.6	5	4	5	14	196	66	0.33
2.7	4	5	4	13	169	57	0.33
2.8	4	4	5	13	169	57	0.33
2.9	4	5	4	13	169	57	0.33

2.10	4	5	5	14	196	66	0.33
2.11	4	5	4	13	169	57	0.33
2.12	4	5	5	14	196	66	0.33
2.13	4	5	5	14	196	66	0.33
2.14	4	5	5	14	196	66	0.33
3.1	4	5	4	13	169	57	0.33
3.2	4	5	5	14	196	66	0.33
3.3	4	5	4	13	169	57	0.33
3.4	4	5	5	14	196	66	0.33
3.5	4	5	4	13	169	57	0.33
3.6	4	5	5	14	196	66	0.33
3.7	4	5	5	14	196	66	0.33
3.8	5	5	5	15	225	75	0.00
3.9	4	5	5	14	196	66	0.33
3.10	4	4	5	13	169	57	0.33
3.11	4	5	5	14	196	66	0.33
x	170	199	191	560	$\sum S_i^2$		13.00
x ²	28900	39601	36481	104982			

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ

1. หาค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } S_t^2 &= \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{3(104982) - (560)^2}{3(3-1)} \\
 &= \frac{314946 - 313600}{6} \\
 &= 224.33
 \end{aligned}$$

2. คำนวณหาค่า α

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } \alpha &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \\
 &= \frac{41}{41-1} \left\{ 1 - \frac{13}{224.33} \right\} \\
 &= 1.025 \{ 1 - 0.57950 \} \\
 &= 0.97
 \end{aligned}$$

ดังนั้น แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บมีค่าความเชื่อมั่น 0.97



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินค่าพึงพอใจ

ข้อที่	ผู้เรียน (คนที่)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1.2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1.3	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5
1.4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
1.5	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5
1.6	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
1.7	3	5	5	4	5	5	4	5	5	3
2.1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
2.2	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3
2.3	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
2.4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3
2.5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
2.6	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
3.1	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5
3.2	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5
3.3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
3.4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
3.5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5
3.6	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
3.7	5	3	4	5	5	5	5	5	5	4
3.8	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5
3.9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.10	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5
3.11	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
3.12	4	5	3	5	5	5	5	5	5	4
3.13	3	5	5	4	5	5	5	4	4	5
3.14	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
3.15	4	3	5	5	5	5	5	5	5	4
3.16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
X	129	136	138	139	142	139	138	139	142	135
X ²	16641	18496	19044	19321	20164	19321	19044	19321	20164	18225

ข้อที่	ผู้เรียน (คนที่)					$\sum x_i$	$(\sum x_i)^2$	$\sum (x_i^2)$	S_i^2
	11	12	13	14	15				
1.1	5	5	5	5	5	75	5625	375	0.00
1.2	4	5	3	5	4	69	4761	325	0.54
1.3	3	5	5	3	5	67	4489	309	0.70
1.4	3	4	4	5	4	68	4624	314	0.41
1.5	4	4	5	4	3	66	4356	298	0.54
1.6	5	5	3	5	5	72	5184	350	0.31
1.7	5	5	5	4	4	67	4489	307	0.55
2.1	3	5	4	5	5	71	5041	341	0.35
2.2	3	5	5	3	4	67	4489	309	0.70
2.3	5	5	3	5	5	71	5041	341	0.35
2.4	5	5	5	5	4	71	5041	341	0.35
2.5	3	5	5	5	4	71	5041	341	0.35
2.6	3	5	3	4	3	66	4356	300	0.69
3.1	5	5	4	5	5	70	4900	332	0.38
3.2	4	4	5	5	3	68	4624	314	0.41
3.3	5	5	3	4	4	69	4761	323	0.40
3.4	5	4	5	3	5	70	4900	332	0.38
3.5	5	5	5	4	4	70	4900	330	0.24
3.6	4	4	4	4	4	69	4761	321	0.26
3.7	4	5	3	5	4	67	4489	307	0.55
3.8	4	5	5	5	5	71	5041	339	0.21
3.9	4	5	5	4	4	72	5184	348	0.17
3.10	5	5	5	5	4	71	5041	339	0.21
3.11	3	5	3	4	3	67	4489	309	0.70
3.12	3	4	3	3	3	62	3844	268	0.84
3.13	5	5	4	3	3	65	4225	291	0.67
3.14	4	3	3	3	4	64	4096	282	0.64
3.15	3	3	3	5	3	63	3969	277	0.89
3.16	3	3	4	3	5	68	4624	318	0.70
\bar{x}	117	133	119	123	118	1987	$\sum S_i^2$		8.68
$\sum x^2$	13689	17689	14161	15129	13924	264333			

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ

1. หาค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } S_t^2 &= \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{15(264333) - (1987)^2}{15(15-1)} \\
 &= \frac{3964995 - 3948164}{210} \\
 &= 80.12
 \end{aligned}$$

2. คำนวณหาค่า α

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } \alpha &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \\
 &= \frac{29}{29-1} \left\{ 1 - \frac{8.68}{80.12} \right\} \\
 &= 1.036 \{ 1 - 0.108337 \} \\
 &= 0.92
 \end{aligned}$$

ดังนั้น แบบประเมินความพึงพอใจมีค่าความเชื่อมั่น 0.92

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เนื้อหา	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น			รวม	IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
อธิบายองค์ประกอบการ สื่อสารข้อมูลได้	1	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	2	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	3	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
	4	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	5	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	6	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	7	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	8	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	9	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
อธิบายเกี่ยวกับรูปแบบ การสื่อสารข้อมูลได้	10	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
	11	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	12	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	13	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	14	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	15	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
เลือกใช้สื่อกลางการ สื่อสารได้อย่างเหมาะสม	16	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	17	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	18	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	19	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
	20	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	21	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	22	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
	23	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
จำแนกประเภทของ เครือข่ายได้	24	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	25	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	26	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	27	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	28	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง

เนื้อหา	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น			รวม	IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
จำแนกประเภทของ เครือข่ายได้	29	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
	30	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	31	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
อธิบายความหมายของ โปรโตคอลได้	32	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	33	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	34	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	35	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	36	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
	37	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
ยกตัวอย่างโปรโตคอลที่ ใช้ในเครือข่ายได้	38	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	39	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	40	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	41	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
	42	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
จำแนกการใช้งาน อุปกรณ์เครือข่ายได้ อย่างเหมาะสม	43	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	44	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	45	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
	46	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	47	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	48	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
	49	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
	50	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	หมายเหตุ
1	0.33	0.75	
2	0.53	0.75	
3	0.33	0.75	
4	0.87	0.25	ตัดทิ้ง
5	0.53	1.00	ตัดทิ้ง
6	0.87	0.50	ตัดทิ้ง
7	0.60	0.50	
8	0.73	0.00	ตัดทิ้ง
9	0.60	0.75	
10	0.80	0.25	
11	0.53	0.75	
12	0.80	0.25	
13	0.60	0.50	
14	0.87	0.25	
15	0.60	0.00	ตัดทิ้ง
16	0.87	0.25	ตัดทิ้ง
17	0.60	0.50	
18	0.73	0.50	
19	0.87	0.00	ตัดทิ้ง
20	0.40	0.50	
21	0.67	0.75	
22	0.67	0.25	
23	0.67	0.50	
24	0.60	0.25	
25	0.60	0.25	
26	0.33	1.00	ตัดทิ้ง
27	0.73	0.50	
28	0.60	0.25	

ข้อที่	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	หมายเหตุ
29	0.47	0.25	
30	0.80	0.25	
31	0.67	0.50	
32	0.60	0.50	
33	0.60	0.50	
34	0.53	0.25	
35	0.60	0.00	ตัดทิ้ง
36	0.60	0.25	
37	0.73	0.50	
38	0.60	0.75	
39	0.53	0.50	
40	0.73	0.25	
41	0.67	0.25	
42	0.47	0.75	
43	0.67	0.50	
44	0.67	0.25	
45	0.40	0.50	
46	0.80	0.00	ตัดทิ้ง
47	0.40	0.00	ตัดทิ้ง
48	0.53	0.75	
49	0.60	0.25	
50	0.73	0.25	

ตารางภาคผนวกที่ 5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	p	q	pr
1	0.33	0.67	0.22
2	0.53	0.47	0.25
3	0.33	0.67	0.22
4	0.60	0.40	0.24
5	0.60	0.40	0.24
6	0.53	0.47	0.25
7	0.60	0.40	0.24
8	0.60	0.40	0.24
9	0.40	0.60	0.24
10	0.67	0.33	0.22
11	0.67	0.33	0.22
12	0.67	0.33	0.22
13	0.60	0.40	0.24
14	0.60	0.40	0.24
15	0.60	0.40	0.24
16	0.47	0.53	0.25
17	0.67	0.33	0.22
18	0.60	0.40	0.24
19	0.60	0.40	0.24
20	0.53	0.47	0.25
21	0.60	0.40	0.24
22	0.60	0.40	0.24
23	0.53	0.47	0.25
24	0.67	0.33	0.22
25	0.47	0.53	0.25
26	0.67	0.33	0.22
27	0.67	0.33	0.22
28	0.40	0.60	0.24
29	0.53	0.47	0.25
30	0.60	0.40	0.24
Σpq			7.10

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากสูตร KR-20

$$\begin{aligned}
 R_n &= \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\} \\
 &= \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{7.10}{36.21} \right\} \\
 &= 1.0345(1 - 0.1961) \\
 &= 0.83
 \end{aligned}$$

ดังนั้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่น .83



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง	ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง
1	1.00	26	1.00
2	0.80	27	1.00
3	1.00	28	1.00
4	1.00	29	1.00
5	1.00	30	1.00
6	1.00	31	1.00
7	0.80	32	1.00
8	0.60	33	0.80
9	0.60	34	1.00
10	0.60	35	1.00
11	1.00	36	1.00
12	1.00	37	1.00
13	1.00	38	1.00
14	1.00	39	1.00
15	1.00	40	1.00
16	0.80	41	1.00
17	1.00	42	1.00
18	1.00	43	1.00
19	1.00	44	1.00
20	1.00	45	1.00
21	1.00	46	1.00
22	1.00	47	0.80
23	0.80	48	1.00
24	1.00	49	0.80
25	1.00	50	1.00

ตารางภาคผนวกที่ 7 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	ค่า P	ค่า r	การพิจารณา	ข้อที่	ค่า P	ค่า r	การพิจารณา
1	0.64	0.73	คัดเลือกไว้	26	0.46	0.53	คัดเลือกไว้
2	0.54	0.53	คัดเลือกไว้	27	0.50	0.42	คัดเลือกไว้
3	0.33	0.54	คัดเลือกไว้	28	0.34	0.36	คัดเลือกไว้
4	0.38	0.40	คัดเลือกไว้	29	0.35	0.34	คัดเลือกไว้
5	0.49	0.57	คัดเลือกไว้	30	0.53	0.47	คัดเลือกไว้
6	0.36	0.57	คัดเลือกไว้	31	0.51	0.57	คัดเลือกไว้
7	0.44	0.60	คัดเลือกไว้	32	0.34	0.60	คัดเลือกไว้
8	0.40	0.48	คัดเลือกไว้	33	0.41	0.25	คัดเลือกไว้
9	0.41	0.30	คัดเลือกไว้	34	0.32	0.39	คัดเลือกไว้
10	0.27	0.55	คัดเลือกไว้	35	0.49	0.70	คัดเลือกไว้
11	0.46	0.49	ตัดทิ้ง	36	0.34	0.55	คัดเลือกไว้
12	0.46	0.23	ตัดทิ้ง	37	0.42	0.55	คัดเลือกไว้
13	0.39	0.17	ตัดทิ้ง	38	0.32	0.33	คัดเลือกไว้
14	0.40	0.52	ตัดทิ้ง	39	0.57	0.75	คัดเลือกไว้
15	0.43	0.44	ตัดทิ้ง	40	0.43	0.52	คัดเลือกไว้
16	0.59	0.69	คัดเลือกไว้	41	0.38	0.48	คัดเลือกไว้
17	0.36	0.48	คัดเลือกไว้	42	0.54	0.57	คัดเลือกไว้
18	0.37	0.64	คัดเลือกไว้	43	0.34	0.55	คัดเลือกไว้
19	0.37	0.43	คัดเลือกไว้	44	0.41	0.41	คัดเลือกไว้
20	0.50	0.55	คัดเลือกไว้	45	0.36	0.63	คัดเลือกไว้
21	0.54	0.43	ตัดทิ้ง	46	0.20	0.21	คัดเลือกไว้
22	0.40	0.27	ตัดทิ้ง	47	0.42	0.57	คัดเลือกไว้
23	0.40	0.67	ตัดทิ้ง	48	0.51	0.67	คัดเลือกไว้
24	0.53	0.64	ตัดทิ้ง	49	0.44	0.42	คัดเลือกไว้
25	0.19	-0.09	ตัดทิ้ง	50	0.48	0.53	คัดเลือกไว้



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล
รายวิชา ง31241 เทคโนโลยีสารสนเทศ

เวลา 14 ชั่วโมง
เวลา 2 ชั่วโมง
ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหาการทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด ม.4-6/3 อธิบายระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สาระสำคัญ

การสื่อสารข้อมูล (Data Communication) คือ การรับส่ง โอน ย้าย หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลและข่าวสาร (Information) จากผู้ส่งไปยังผู้รับข้อมูล โดยการสื่อสารผ่านสื่อซึ่งเป็นตัวกลางในการรับและส่งข้อมูล วัตถุประสงค์ของการสื่อสาร คือ ผู้ส่งต้องการให้ผู้รับสารเข้าใจถึงความหมายของข้อมูลข่าวสารที่ส่งไป การสื่อสารจะมีองค์ประกอบในการสื่อสาร (Component of Communication) 5 อย่าง ได้แก่ ข่าวสารหรือข้อมูล (message) ผู้ส่ง (sender) ผู้รับ (receiver) สื่อกลาง (media) และโพรโทคอล (protocol)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายองค์ประกอบการสื่อสารข้อมูลได้ (K)
2. อธิบายเกี่ยวกับรูปแบบการสื่อสารข้อมูลได้ (K)
3. ร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มศึกษาหาข้อมูล และตอบคำถาม ผ่านระบบเครือข่ายได้ (P)
4. เห็นความสำคัญของการสื่อสารและองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล (A)

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้

1. การสื่อสารข้อมูล คือ การรับส่ง โอน ย้าย หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลและข่าวสาร (Information) จากผู้ส่งไปยังผู้รับข้อมูล โดยการสื่อสารผ่านสื่อซึ่งเป็นตัวกลางในการรับและส่งข้อมูล
2. องค์ประกอบหลักของระบบสื่อสารข้อมูลมีอยู่ 5 อย่าง ได้แก่ ข่าวสารหรือข้อมูล (message) ผู้ส่ง (sender) ผู้รับ (receiver) สื่อกลาง (media) และ โพรโทคอล (protocol)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำ

ครูกล่าวทักทายนักเรียน แจ้งสาระการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

2. ขั้นสอน

2.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยการอธิบายขั้นตอนและวิธีการในการเรียนจาก
บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

2.2 หลังจากที่ครูได้อธิบายนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียนแล้ว ให้จัดกิจกรรมการเรียนรู้
ดังต่อไปนี้

2.2.1 จัดกลุ่มนักเรียนให้ร่วมกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน

2.2.2 จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนจากสื่อบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎี
คอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

(1) ให้นักเรียน Login เข้าระบบ google แล้วไปที่เว็บบทเรียน เรื่อง
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จากเว็บไซต์

<https://sites.google.com/a/mattayom31.go.th/angkana-n/>

(2) นักเรียนเข้าไปศึกษาสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยเข้าเลือกเข้าไป
ศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่ 1

(3) จากนั้นนักเรียนอ่านสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและหาแนวทางแก้ไข
ปัญหา โดยให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันแก้ไขปัญหา จากการอภิปรายกันในกลุ่ม ค้นหาข้อมูลจาก
แหล่งข้อมูลที่น่าเสนอไว้ในแหล่งเรียนรู้ (resource) ซึ่งมีทั้งข้อมูลพื้นฐานข้อมูล(เมนูห้องสมุด)
และข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ภายนอก (เมนูแหล่งเรียนรู้) และฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding)

(4) เมื่อนักเรียนได้คำตอบที่เป็นข้อสรุปภายในกลุ่มแล้วจึงไปตอบ
คำถามภารกิจใน google form ที่กำหนดให้ โดยที่นักเรียนสามารถติดต่อ ชักถาม โดยตรง
ระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง ผู้เชี่ยวชาญหรืออาจารย์ ได้ตลอดระยะเวลาในการเรียน

3. ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุป โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอวิธีการ
แก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนได้เข้าไปศึกษา โดยครูคอยเป็นผู้ชี้ประเด็นและกระตุ้นให้
นักเรียนแสดงความคิดเห็นรวมถึงให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนเกิดข้อสงสัย


สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้

บทเรียนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

<https://sites.google.com/a/mattayom31.go.th/angkana-n/>

กระบวนการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการที่ใช้	เครื่องมือที่ใช้	หมายเหตุ
อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูลได้	ตรวจคำตอบในแบบฟอร์ม	ภารกิจที่ 1 การตอบคำถามผ่านแบบฟอร์ม	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง
อธิบายเกี่ยวกับรูปแบบการสื่อสารข้อมูลได้	ตรวจคำตอบในแบบฟอร์ม	ภารกิจที่ 1 การตอบคำถามผ่านแบบฟอร์ม	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง
ร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มศึกษาหาข้อมูล และตอบคำถาม ผ่านระบบเครือข่ายได้	การสังเกต	สังเกต และตรวจสอบจากแบบฟอร์ม การส่งงาน	นักเรียนในกลุ่มช่วยกันศึกษาหาข้อมูลและตอบคำถามลงในเว็บบอร์ดได้อย่างถูกต้อง
เห็นความสำคัญของการสื่อสาร และองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล	การสังเกต	สังเกต	นักเรียนมีความสนใจในการเรียน และตั้งใจทำงานไม่ลอกเพื่อน



ภาคผนวก จ

คู่มือการใช้บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้บทเรียนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โดย

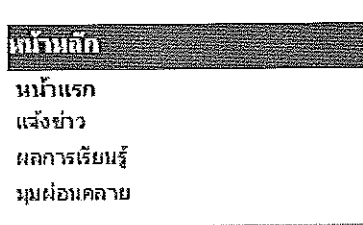
นางสาวอังคณา แนนสำโรง

รหัส 568610080111

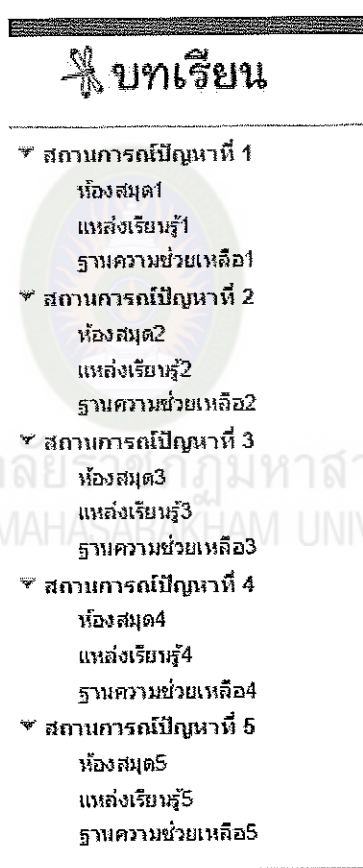
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

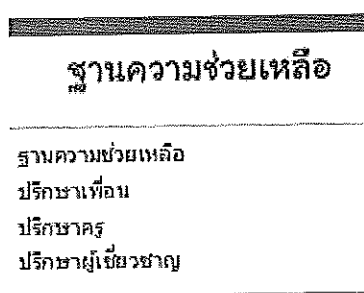
5. ในการเข้าเมนูจะอยู่ทางด้านซ้ายของหน้าจอ ซึ่งแบบเป็น 3 กลุ่มเมนู คือ หน้าหลัก บทเรียน 5 สถานการณ์ และฐานความช่วยเหลือ ดังแสดงในภาพภาคผนวกที่ 2-4



ภาพภาคผนวกที่ 2 กลุ่มเมนูหน้าหลัก



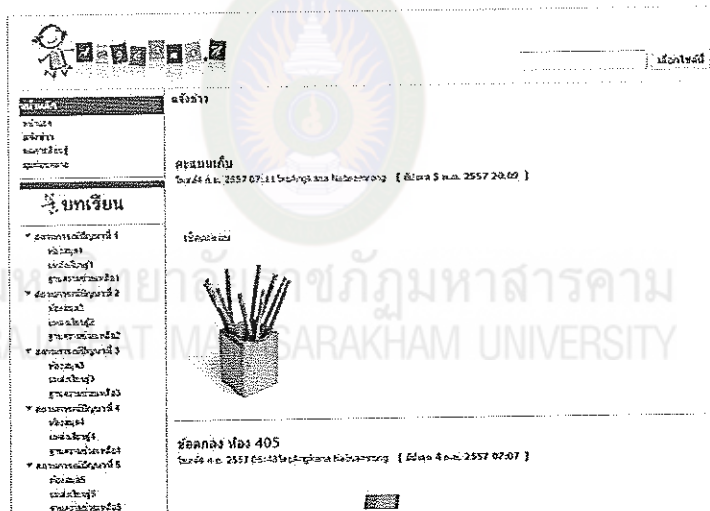
ภาพภาคผนวกที่ 3 กลุ่มเมนูบทเรียน



ภาพภาคผนวกที่ 4 กลุ่มเมนูฐานความช่วยเหลือ

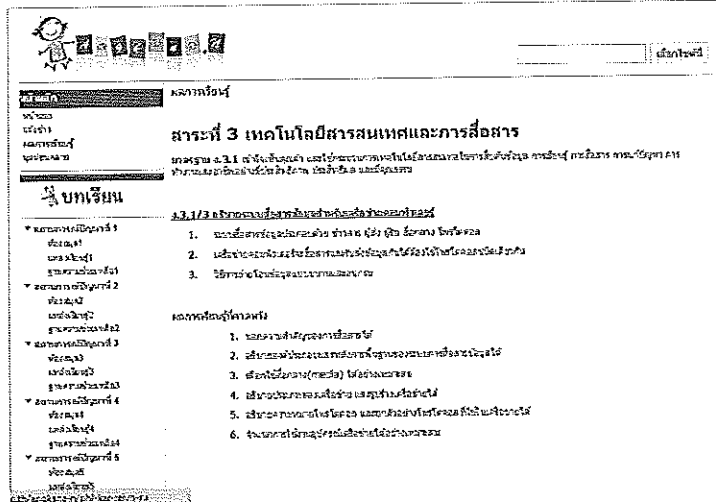
6. กลุ่มเมนูหน้าหลัก ประกอบไปด้วยเมนูย่อย 3 เมนู คือ แจ้งข่าว ผลการเรียนรู้ และมุมผ่อนคลาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- เมนูแจ้งข่าว ผู้เรียนสามารถเข้าเมนูแจ้งข่าวเพื่อติดตามข่าวสาร ข่าวประกาศจากผู้สอน และเป็นเมนูสำหรับการสื่อสารสำหรับผู้สอนต่อตัวผู้เรียนด้วย ตัวอย่างของหน้าจอแสดงดังภาพภาคผนวกที่ 5



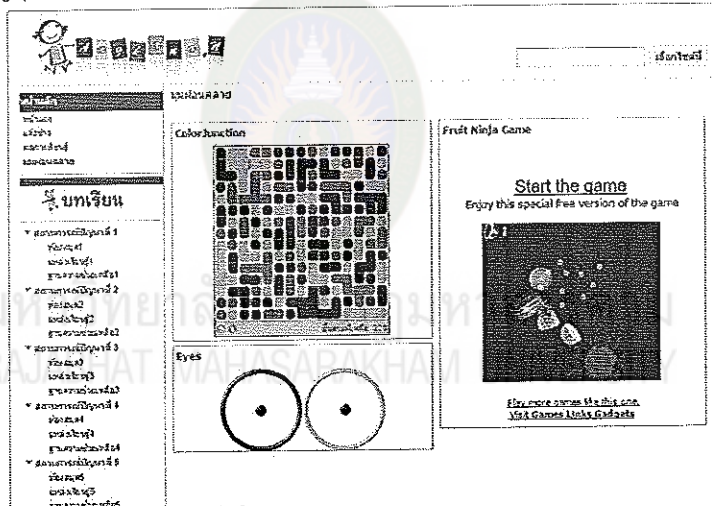
ภาพภาคผนวกที่ 5 เมนูแจ้งข่าว

- เมนูผลการเรียนรู้ เมนูสำหรับการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ แสดงดังภาพภาคผนวกที่ 6



ภาพภาคผนวกที่ 6 เมนูผลการเรียนรู้

- เมนูมุมมองนคลิก แสดงดังภาพภาคผนวกที่ 7



ภาพภาคผนวกที่ 7 เมนูมุมมองนคลิก

7. กลุ่มเมนูบทเรียน

โดยบทเรียนบนเว็บที่ได้พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและหลักการสร้างบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ โดยได้พิจารณาถึงคุณสมบัติของสื่อ ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ได้บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีองค์ประกอบและคุณลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- 1) สถานการณ์ปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโดยนำเสนอปัญหาในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ โดยออกแบบสถานการณ์ปัญหาให้เป็นสภาพจริงใกล้เคียงกับ

ชีวิตจริงของผู้เรียนมาดำเนินเรื่อง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียน ได้เกิดความเข้าใจในการ
แก้ปัญหาที่มากขึ้น ซึ่งแบบเป็นสถานการณ์ปัญหาทั้งหมด 5 สถานการณ์ ดังภาพภาคผนวกที่

8-12

สถานการณ์ปัญหาที่ 1

วันนี้ครูให้การบ้านหนูมา โดยให้ไปดู ภาพยนตร์โฆษณาตัวหนึ่ง นลินีก็เขียนกลับมา ว่าเกี่ยวกับภารกิจสารบัญชามงไวหนูมา หนูดูโฆษณาอยู่หลายรอบแต่ก็ยังไม่จดจำความ ไม่ได้ นักเรียนจะสามารถรียอกมาได้ อย่างไร ?

ภารกิจที่ 1

ห้องสมุด ห้องส่งวิทยุ *ฐานความรู้ช่วยเหลือ *มีอีกทางไหน *ปรึกษาครู

ภาพภาคผนวกที่ 8 จอภาพสถานการณ์ปัญหาที่ 1


สถานการณ์ปัญหาที่ 2

พ่อตั้งการเรียงรถจักรยานยนต์ ให้กับครอบครัวแล้ว โดยให้ขายแทน ซึ่งพ่อได้ใจ ลูกปรารถนาความลับซึ่งรถจักรยานที่ปั่นมาไว้ จะจึงให้รถแม่ไปขี่สักที่ร้านใกล้ ๆ บ้าน พอไปถึงร้านแม่กลับเสียรถพ่วงสิ่งหรือสาย หนึ่งได้ นักเรียนคิดว่ารถนั้นควรซื้อสาย หนึ่งได้ ?

ภารกิจที่ 2

ห้องสมุด ห้องส่งวิทยุ *ฐานความรู้ช่วยเหลือ *มีอีกทางไหน *ปรึกษาครู

ภาพภาคผนวกที่ 9 จอภาพสถานการณ์ปัญหาที่ 2

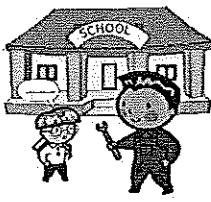


มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม

บทเรียน

- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 1
ช่วงปฐมวัย
แผนการสอนที่ 1
ฐานความรู้เบื้องต้น
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 2
ช่วงชั้นที่ 1
แผนการสอนที่ 2
ฐานความรู้เบื้องต้น
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 3
ช่วงชั้นที่ 2
แผนการสอนที่ 3
ฐานความรู้เบื้องต้น
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 4
ช่วงชั้นที่ 3
แผนการสอนที่ 4
ฐานความรู้เบื้องต้น
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 5
ช่วงชั้นที่ 4
แผนการสอนที่ 5
ฐานความรู้เบื้องต้น

สถานการณ์ปัญหาที่ 3



สถานการณ์ปัญหาที่ 3

ครูเป็นทางการเกิดขึ้นที่งานประชุมของโรงเรียน
จากภาพในโรงเรียนได้เกิดปัญหา 3 และ
นักเรียนได้ไปพบคุณครูที่เป็นคุณครูของ
นักเรียนที่เรียนที่โรงเรียนได้เกิดปัญหา
ซึ่งนักเรียนจะขอให้ออกข้อสอบ
ตามรายการ ดังนี้ _____

ภารกิจที่ 3

✓ ฟังและดู ✓ หนังสือเรียน ✓ ฐานความรู้เบื้องต้น ✓ ฝึกเขียน ✓ ฝึกเขียนจริง

ภาพภาคผนวกที่ 10 จอภาพสถานการณ์ปัญหาที่ 3



มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม

บทเรียน

- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 1
ช่วงปฐมวัย
แผนการสอนที่ 1
ฐานความรู้เบื้องต้น
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 2
ช่วงชั้นที่ 1
แผนการสอนที่ 2
ฐานความรู้เบื้องต้น
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 3
ช่วงชั้นที่ 2
แผนการสอนที่ 3
ฐานความรู้เบื้องต้น
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 4
ช่วงชั้นที่ 3
แผนการสอนที่ 4
ฐานความรู้เบื้องต้น
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 5
ช่วงชั้นที่ 4
แผนการสอนที่ 5
ฐานความรู้เบื้องต้น

สถานการณ์ปัญหาที่ 4



สถานการณ์ปัญหาที่ 4

คุณครูเป็นเด็กนักเรียนโรงเรียนหนึ่ง
ซึ่งคุณครูได้เรียนจบแล้วคุณครู เพราะที่ไม่รู้
เรื่อง ที่ที่นักเรียนคุณครูคุณครูคุณครูกับ
คุณครู คุณครูที่ไม่รู้เรื่อง คุณครูกับ
คุณครูกับคุณครูกับคุณครูกับคุณครู
ซึ่งคุณครูกับคุณครูกับคุณครูกับคุณครู
ซึ่งคุณครูกับคุณครูกับคุณครูกับคุณครู
ซึ่งคุณครูกับคุณครูกับคุณครูกับคุณครู

ภารกิจที่ 4

✓ ฟังและดู ✓ หนังสือเรียน ✓ ฐานความรู้เบื้องต้น ✓ ฝึกเขียน ✓ ฝึกเขียนจริง

ภาพภาคผนวกที่ 11 จอภาพสถานการณ์ปัญหาที่ 4

3) ห้องสมุดความรู้ เป็นการนำเสนอข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาและสามารถนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ ปัญหา ดังภาพที่ 14

ห้องสมุด

บทเรียน

- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 1 พลังงาน 1 แหล่งเรียนรู้ 1 ฐานความรู้เบื้องต้น 1
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 2 พลังงาน 2 แหล่งเรียนรู้ 2 ฐานความรู้เบื้องต้น 2
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 3 พลังงาน 3 แหล่งเรียนรู้ 3 ฐานความรู้เบื้องต้น 3
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 4 พลังงาน 4 แหล่งเรียนรู้ 4 ฐานความรู้เบื้องต้น 4
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 5 พลังงาน 5 แหล่งเรียนรู้ 5 ฐานความรู้เบื้องต้น 5

ฐานความรู้เบื้องต้น

เรื่อง การสื่อสารข้อมูล

▼ การสื่อสารข้อมูล

เมื่อกล่าวถึงการติดต่อสื่อสาร ในอดีตอาจหมายถึงการพูดคุยกันของมนุษย์ ซึ่งอาจเป็นการแสดงออกด้วยท่าทางการไปมาหาสู่หรือผ่านทางตัวอักษร โดยเป็นการสื่อสารในระยะใกล้ ๆ ต่อมาเมื่อเทคโนโลยีก้าวหน้า ได้มีการพัฒนาการสื่อสารเข้ากับการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้สามารถสื่อสารได้ในระยะไกลขึ้นและสะดวกรวดเร็วมากขึ้น เช่น การใช้โทรศัพท์ โทรสาร อีเมล วิทยุปรอทไฟที่ใช้ในการสื่อสารอวกาศก็ได้มีการพัฒนาความสามารถขึ้นมาเป็นลำดับ และเข้ามาจับหนทางในทุกวงการ ดังนั้นในยุคสารสนเทศนี้ การสื่อสารข้อมูลจึงหมายถึง การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ซึ่งอาจอยู่ในรูปของตัวอักษร ตัวเลข รูปภาพ เสียงหรือวีดิทัศน์ ระหว่างอุปกรณ์สื่อสาร โดยผ่านทางสื่อกลางในการสื่อสาร ซึ่งอาจเป็นสื่อกลางประเภทที่มีสายหรือไร้สายก็ได้

ภาพภาคผนวกที่ 14 จอภาพห้องสมุดความรู้ RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4) ฐานความรู้ช่วยเหลือ ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยสร้างฐานการช่วยเหลือต่าง ๆ ดังภาพภาคผนวกที่ 15

ฐานความรู้ช่วยเหลือ

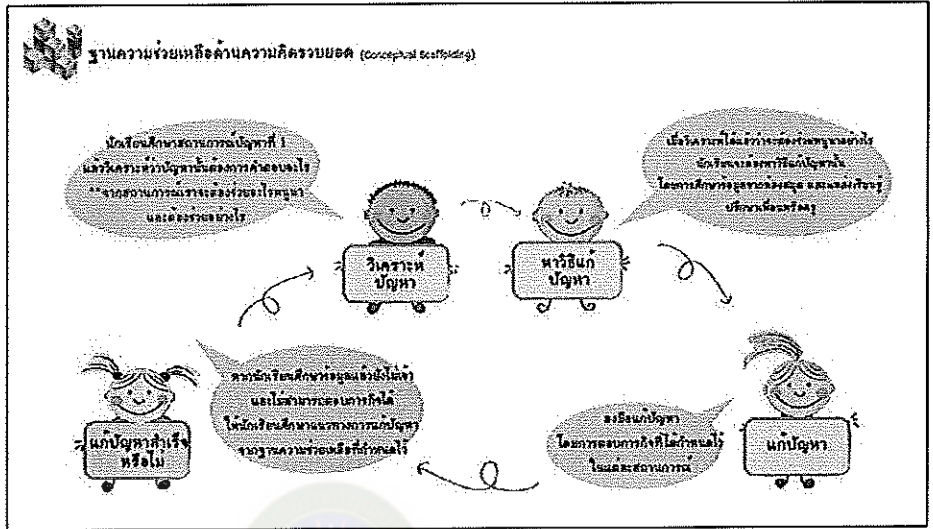
ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านประสบการณ์ ด้านเทคนิค

บทเรียน

- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 1 พลังงาน 1 แหล่งเรียนรู้ 1 ฐานความรู้เบื้องต้น 1
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 2 พลังงาน 2 แหล่งเรียนรู้ 2 ฐานความรู้เบื้องต้น 2
- ▼ สถานการณ์ปัญหาที่ 3 พลังงาน 3

ภาพภาคผนวกที่ 15 จอภาพฐานความรู้ช่วยเหลือ

5) ด้านความคิดรวบยอด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นภาพรวมของขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ ดังภาพภาคผนวกที่ 16



ภาพภาคผนวกที่ 16 จอภาพฐานความช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด

6) ด้านความคิด เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาดังได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ดังภาพภาคผนวกที่ 17

-
- ฐานความช่วยเหลือด้านความคิด (Misrecognition Scaffolding)
- นักเรียนลองวิเคราะห์ดูว่าจะตอบภารกิจของสถานการณ์ปัญหาอย่างไร
*หากนักเรียนยังไม่เข้าใจว่าจะตอบภารกิจได้อย่างไร
- นักเรียนสามารถศึกษารับต้นตอ วิธีการแก้ปัญหาได้จาก >>ฐานความช่วยเหลือ<<
 - นักเรียนมีความรู้เพียงพอหรือไม่ ที่จะตอบภารกิจ
- นักเรียนสามารถศึกษาข้อมูลได้จาก >>ห้องสมุด<< และ >>แหล่งเรียนรู้<<
 - หากยังไม่สามารถตอบภารกิจได้
- นอกจากปรึกษาเพื่อนในกลุ่มแล้วนักเรียนยังสามารถ ปรึกษาเพื่อนกลุ่มอื่น
เพื่อสรุปหาคำตอบที่ถูกต้องได้ใน >>ปรึกษาเพื่อน<<
- นักเรียนสามารถ >>ปรึกษาครู<< หรือ >>ปรึกษามุขีเขี้ยว<< ได้หากมีข้อสงสัยที่ยังแก้ปัญหาไม่ได้

ภาพภาคผนวกที่ 17 จอภาพฐานความช่วยเหลือด้านความคิด

7) ด้านกระบวนการเรียนรู้แนะนำเกี่ยวกับการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อเป็นการง่ายและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ ดังภาพภาคผนวกที่ 18

ฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการเรียนรู้ (Procedural Scaffolding)

- แหล่งเรียนรู้ (Resource) ได้แก่ ห้องสมุด และ แหล่งเรียนรู้ เป็นแหล่งรวบรวมความรู้ที่เป็นประโยชน์ที่นักเรียนสามารถเข้าไปศึกษาเพื่อหาคำตอบภารกิจ
- ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) เป็นเหมือนที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำนักเรียนให้แก่ปัญหาต่างๆ จากภารกิจที่กำหนดให้เรียงประกอบด้วย 4 ฐาน คือ
 1. ฐานความช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอดช่วยให้นักเรียนได้ความคิดรวบยอดต่างๆ
 2. ฐานความช่วยเหลือด้านความคิดช่วยในการระดมสมองกระบวนการคิดในการแก้ปัญหา
 3. ฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์เป็นกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือวิธีการที่จะช่วยให้ปฏิบัติภารกิจสำเร็จ
 4. ฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการเรียนรู้แนะนำเกี่ยวกับภาาที่จับคู่ต่างๆ ที่มีอยู่เพื่อให้นักศึกษา

ภาพภาคผนวกที่ 18 จอภาพฐานความช่วยเหลือด้านกระบวนการเรียนรู้

8) ด้านกลยุทธ์ ในการแก้ไขปัญหาคือช่วยแนะนำกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือวิธีการที่จะช่วยให้การปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จ ดังภาพภาคผนวกที่ 19

ฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding)

- นักเรียนลองหาตัวสำคัญของปัญหา แล้วค้นหาคำสำคัญนี้ในแหล่งเรียนรู้ เพื่อได้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

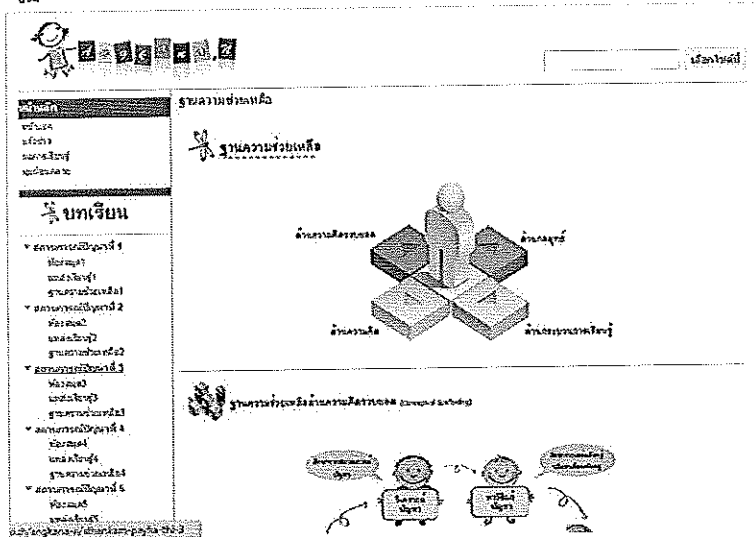
ขั้นตอน: ปัญหา → ค้นหา → ค้นพบแนวทาง → แนวทางแก้ปัญหา

- นักเรียนลองนำวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนไปเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น เพื่อหาความเหมือนและแตกต่าง แล้วนำความเห็นที่ได้มาสรุปเป็นวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง

ภาพภาคผนวกที่ 19 จอภาพฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์

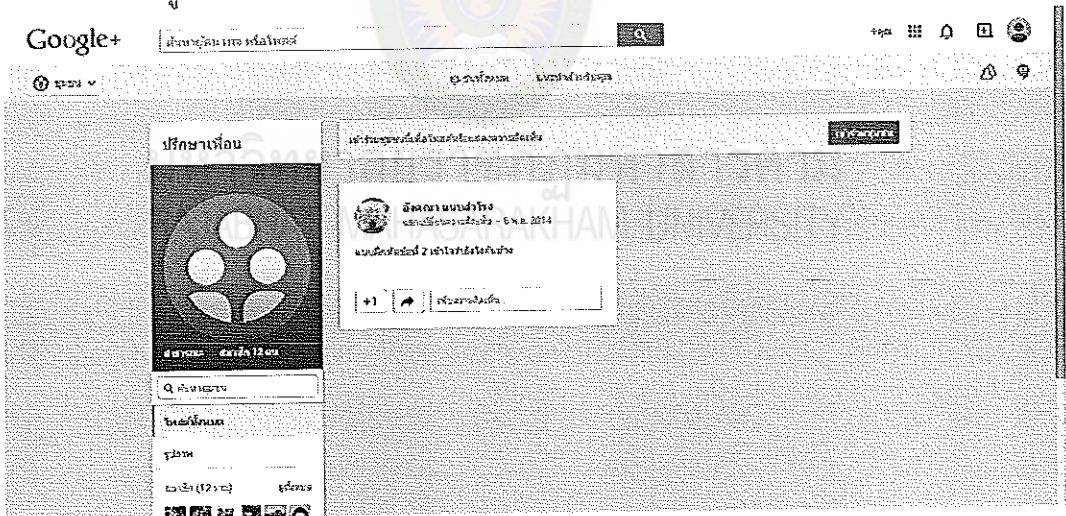
9) การร่วมมือกันแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน โดยกำหนดเป็นเว็บบอร์ดชุมชนแห่งการเรียนรู้ และในการแก้ปัญหาแต่ละสถานการณ์ ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการแชร์ไฟล์เพื่อทำงานร่วมกัน ทำงานไปพร้อมๆกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้

- เมนูฐานความช่วยเหลือ แสดงดังภาพภาคผนวกที่ 22



ภาพภาคผนวกที่ 22 เมนูฐานความช่วยเหลือ

- เมนูปรึกษาเพื่อน แสดงดังภาพภาคผนวกที่ 23



ภาพภาคผนวกที่ 23 เมนูปรึกษาเพื่อน

- เมนูปรีกษาครู แสดงดังภาพภาคผนวกที่ 24



ภาพภาคผนวกที่ 24 เมนูปรีกษาครู



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๙๗๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๔๐๐๑

๑๓ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย จำนวน ชุด

ด้วย นางสาวอังคณา แนบสำโรง รหัสประจำตัว ๕๖๘๖๑๐๐๘๐๑๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพวรธรรม)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๙๗๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๓ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์ปิยรัตน์ งามสนิท

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย จำนวน ชุด

ด้วย นางสาวอังคณา แนบสำโรง รหัสประจำตัว ๕๖๘๖๑๐๐๘๐๑๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านกรวดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
 มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไทวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๙๗๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
จ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๔๐๐๑

๑๓ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์ณัฐชัย ฉลาด

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย จำนวน ชุด

ด้วย นางสาวอังคณา แนบสำโรง รหัสประจำตัว ๕๖๘๒๑๐๘๐๑๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการสื่อสาร ข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ โพธิ์วรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

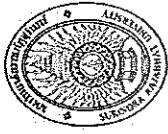
โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ภาคผนวก ข

การเผยแพร่ผลงานวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

มอบเกียรติบัตรฉบับนี้เพื่อแสดงว่า

นางสาวอังคณา นนสักรัง


นำเสนองานบรรยาย


โครงการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๙


วันเสาร์ที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

ขอให้แสดงความชื่นชม และเป็นที่กำลังสำคัญในการพัฒนาการวิจัยของชาติต่อไป

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘


 (อาจารย์ ดร.อานนท วังนทรศิริ)
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์


 (ดร.วิไลณี เกษศรี)
 วิทยากรบรรยายพิเศษ


 (อาจารย์ ดร.ทานชัย เกษญา)
 รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์





บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
Graduate School, Swindra Rajabhat University



กลุ่มศึกษาศาสตร์
กลุ่มครุศาสตร์



กลุ่มทฤษฎีปสตร์

การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัย
ระดับบัณฑิตศึกษา
ครั้งที่ 9
วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2558
อาคาร 37 ชั้น 2



กลุ่มวิทยาศาสตร์
กลุ่มเกษตรและสิ่งแวดล้อม
กลุ่มเทคโนโลยี



กลุ่มมนุษยศาสตร์
กลุ่มสังคมศาสตร์
กลุ่มบริหารธุรกิจ

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและ
 เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 THE DEVELOPMENT OF WEB BASED ON CONSTRUCTIVIST THEORY IN
 DATA COMMUNICATION AND COMPUTER NETWORKS SUBJECT WHICH
 PROMOTE ANALYSIS THINKING FOR MATTHAYOMSUKSA 4 STUDENTS.
 อังคนา แนบสำโรง¹, ประวิทย์ลิมาหัน², พงศ์ธร โพธิ์พลศักดิ์³

17

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอน
 สตรัคติวิสต์ให้มีคุณภาพ 2) เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎี
 คอนสตรัคติวิสต์ 3) เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลัง
 เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ 4) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียน
 และหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน
 ด้วยบทเรียนบนเว็บ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโชคชัย
 สยามคัล จำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติ
 วิสต์ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย
 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (t-test (dependent) และการหาประสิทธิภาพบทเรียนของเมกยู
 แกนส์ (Meguligans) ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีหลักการและ
 องค์ประกอบ 5 ส่วนได้แก่ สถานการณ์ปัญหา แหล่งการเรียนรู้ ฐานการช่วยเหลือ การ
 โค้ช และการร่วมมือกันแก้ปัญหา และมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.32$, S.D.=
 0.62) 2) บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ (ค่า
 ยัคลราส่วน=1.38) 3) การคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับเหมาะสมมาก
 ($\bar{X}= 3.99$, S.D.=0.97) และเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนร้อยละ 22.89 5) ความพึงพอใจของ
 ผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 4.34$, S.D.=
 0.70)

คำสำคัญ : บทเรียนบนเว็บ, ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์, การคิดวิเคราะห์

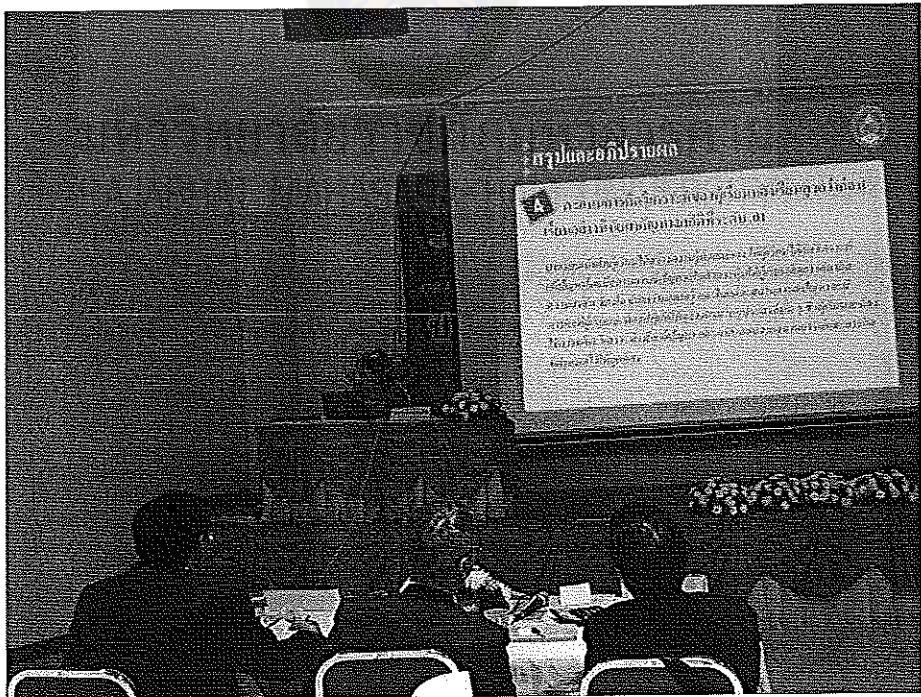
ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to development of web-based
 on costructivist theory for quality. 2) to test the performance of web-based
 on constructivist theory. 3) to compare the analysis thinking of students

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท
² วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
³ ภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ภาพภาคผนวกที่ 25 เข้าร่วมงานประชุมวิชาการ

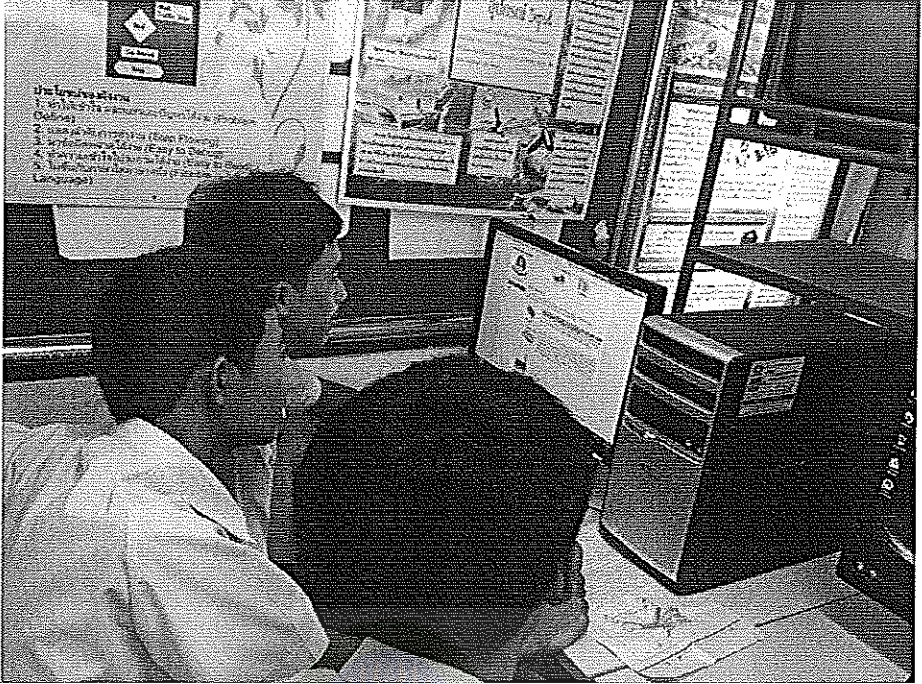


ภาพภาคผนวกที่ 26 นำเสนองานวิจัย

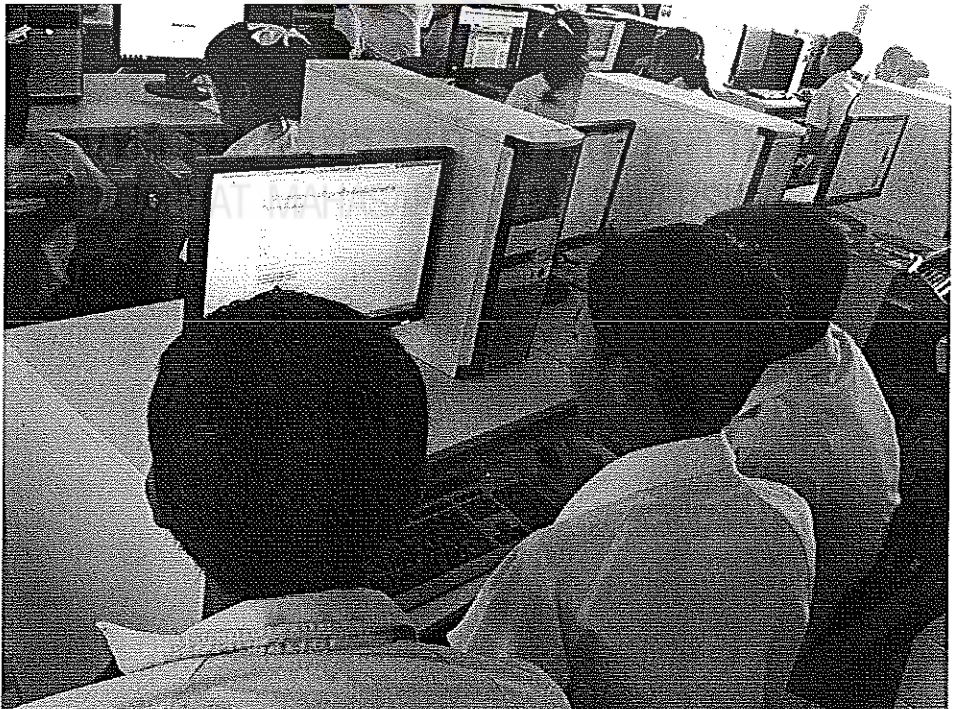


ภาคผนวก ซ

ภาพกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



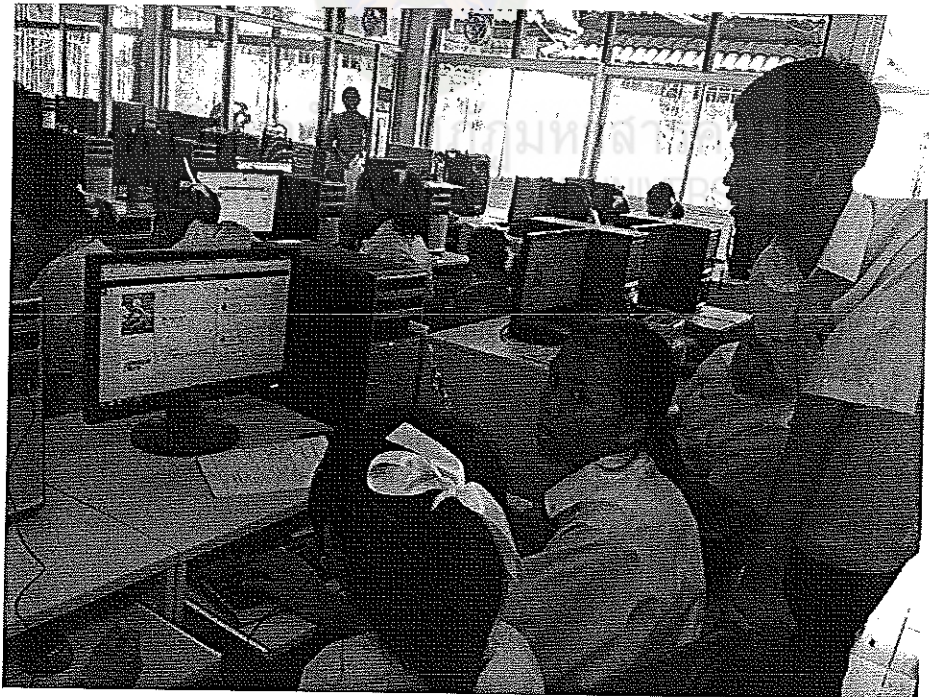
ภาพภาคผนวกที่ 27 กิจกรรมการเรียนรู้



ภาพภาคผนวกที่ 28 กิจกรรมการเรียนรู้



ภาพภาคผนวกที่ 29 กิจกรรมการเรียนรู้



ภาพภาคผนวกที่ 30 กิจกรรมการเรียนรู้