

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์
ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

อิทธิพัทธ์ โยธะพันธ์

คุณุฎนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

มิถุนายน 2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์
ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

อิทธิพัทธ์ โยระพันธ์

คุณฉันทิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

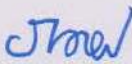
มิถุนายน 2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมดัชนีพนธ์และคณะกรรมการสอบดัชนีพนธ์ ได้พิจารณาดัชนีพนธ์ของอิทธิพัทธ์ โยธะพนธ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

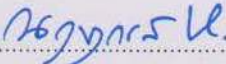
คณะกรรมการควบคุมดัชนีพนธ์

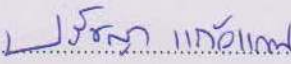

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร. ปรัชญา แก้วแก่น)



.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร. ภัทราวดี มากมี)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร. กนก พานทอง)

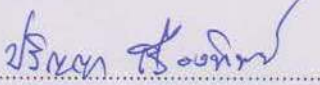
คณะกรรมการสอบดัชนีพนธ์


.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. ณัฐภรณ์ หลาวทอง)



.....กรรมการ
(ดร. ปรัชญา แก้วแก่น)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ภัทราวดี มากมี)


.....กรรมการ
(ดร. กนก พานทอง)


.....กรรมการ
(ดร.ปริญญา เรืองทิพย์)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับดัชนีพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. ภัทราวดี มากมี) และวิทยาการปัญญา

วันที่ ๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ดุษฎีนิพนธ์นี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
ทุนพัฒนาเส้นทางอาชีพนักวิจัยและนวัตกรรม ประเภททุนพัฒนาบัณฑิตศึกษา
ประจำปีงบประมาณ 2563
รหัสโครงการ 1233698

ประกาศคุณูปการ

ดุชนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.ปรัชญา แก้วแก่น อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทรชาติ มากมี และ ดร.กนก พานทอง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยรวมทั้งให้คำแนะนำปรับแก้เครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพ

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ณีฎฐกรณ์ ทองหลาว ประธานคณะกรรมการสอบดุชนิพนธ์ ดร.ปริญญญา เรืองทิพย์ คณบดีและคณาจารย์วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพาที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ จนสำเร็จการศึกษา และขอขอบคุณบุคลากรของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพาทุกท่านที่คอยอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

ขอขอบคุณ ดร.นิรุต ผึ้งผล อาจารย์วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี ที่ให้การช่วยเหลือเป็นผู้ช่วยในการทดลอง ดร.ณัฐภัทร พัฒนา อาจารย์ภาควิชาภาษาตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาให้ความช่วยเหลือในการแปลบทคัดย่อภาษาอังกฤษ และขอขอบคุณนิสิตทุกท่านที่เข้าร่วมเป็นอาสาสมัครการวิจัย

ดุชนิพนธ์นี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติทุนพัฒนาเส้นทางอาชีพนักวิจัยและนวัตกรรม ประเภททุนพัฒนาบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2563 รหัสโครงการ 1233698

คุณค่าและประโยชน์ของดุชนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูแก่เวทิตาแต่ บุปผารี บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ทำให้การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

อิทธิพัทธ์ โยธะพันธ์

57810001: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน/ การพัฒนาความจำ/ นวัตกรรมและกลยุทธ์การเรียนรู้/

โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์/ โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง/ หนังสือ/ นิสิตระดับปริญญาตรี

อิทธิพัทธ์ โยธะพันธ์: การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี (DEVELOPMENT INNOVATIVE LEARNING WITH ASQ3RS PROGRAM FOR ENHANCING READING ACHIEVEMENT AND IMPROVE MEMORY IN UNDERGRADUATE STUDENTS) คณะกรรมการควบคุมคุณภาพนิพนธ์: ปรัชญา แก้วแก่น, ปร.ด., ภัทรชาติ มากมี, ค.ด., กนก พานทอง, ปร.ด., 277 หน้า. ปี พ.ศ. 2563.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี และศึกษาผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการพัฒนาความจำทางการอ่าน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาชั้นปีที่ 3 จำนวน 60 คน เครื่องมือวิจัยได้แก่ 1) เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ 2) เครื่องมือใช้วัดตัวแปรตาม ได้แก่ โปรแกรมทดสอบการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและโปรแกรมทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2and3-back task สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ *t*-test และ ANOVA

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. การพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์เพื่อใช้เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรีมีความเหมาะสมและใช้ได้จริงในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี

2. การพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาแบบวัดความจำขณะทำงาน 2and3-back task มีความเหมาะสมและใช้ได้จริงในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและประเมินการพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

3. คะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์มากกว่าคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและมากกว่าคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือ โดยคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านมากกว่าและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. คะแนนการประเมินความจำทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์มากกว่าคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและมากกว่าคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือ โดยคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านมากกว่าและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปได้ว่า โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยนี้ มีความเหมาะสมและสามารถใช้ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรีได้

57810001: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE;
Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: READING ACHIEVEMENT/ IMPROVE MEMORY/ INNOVATION AND STRATEGIES
OF LEARNING/ ASQ3Rs PROGRAM/ E-LEARNING/ BOOK/ UNDERGRADUATE
STUDENTS

ITTIPAT YOTAPAN: THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE LEARNING WITH ASQ3Rs
PROGRAM FOR ENHANCING READING ACHIEVEMENT AND IMPROVING MEMORY IN
UNDERGRADUATE STUDENTS. ADVISORY COMMITTEE: PRATCHAYA KAEWKAEN, Ph.D.,
PATTRA WADEE MAKMEE, Ph.D., KANOK PANTONG, Ph.D. 277 P. 2020.

The purposes of this research were 1) to develop the ASQ3Rs program for enhancing reading achievement and reading memory in undergraduate students, and then 2) to study the effect of this program. The sample included 60 third-year students at Burapha University. Research instruments included the ASQ3Rs, a reading achievement evaluation program, and a program for testing memory while performing the 2and3-back task. Data were analyzed by the use of *t*-tests and ANOVA.

The results were as follows:

1. The ASQ3Rs program developed from the integration of attention theory with the SQ3Rs reading technique, including the application of human memorization theory, with the objective of enhancing reading achievement and reading memory among undergraduate students.
2. The reading achievement test and the reading memory test while performing 2and3-back task were judged suitable for enhancing the reading achievement and reading memory of the undergraduate students.
3. After the experiment, the ASQ3Rs program group exhibited a statistically significant increase in the reading achievement score when compared to the e-learning program and the reading from book groups ($p < .01$).
4. After the experiment, the ASQ3Rs program group exhibited a statistically significant increase in the reading memory score when compared to the e-learning program and the reading from book groups ($p < .01$).

It can be concluded that the ASQ3Rs program was suitable for enhancing reading achievement and reading memory of undergraduate students.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีนวัตกรรมและกลยุทธ์การเรียนรู้.....	12
ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีการออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้.....	44
ตอนที่ 3 แนวคิด ทฤษฎีกระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวกับความจำและความใส่ใจ.....	50
ตอนที่ 4 แนวคิด ทฤษฎีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการประเมินความจำ.....	62
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	65
ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและ พัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญาตรี.....	67
ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์การอ่านและแบบทดสอบวัดความจำ.....	102
ระยะที่ 3 ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่ม ผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญาตรี	162
4 ผลการวิจัย.....	172
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการ อ่านและพัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญาตรี.....	173

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและแบบประเมินการ พัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี.....	173
ตอนที่ 3 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	176
ตอนที่ 4 ผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านใน นิตระดับปริญญาตรี โดยทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านโดยใช้แบบประเมิน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน	177
ตอนที่ 5 ผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับพัฒนาความจำในนิตระดับ ปริญญาตรี โดยทดสอบวัดความจำขณะทำงานโดยใช้แบบวัดความจำขณะทำงาน 2and3-back task	187
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	208
สรุปผลการวิจัย.....	208
อภิปรายผล.....	210
ข้อเสนอแนะ.....	217
บรรณานุกรม.....	218
ภาคผนวก.....	224
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	225
ภาคผนวก ข แบบประเมินประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาในการนำมาใช้ในการพัฒนา โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์.....	231
ภาคผนวก ค แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิตระดับ ปริญญาตรี.....	238
ภาคผนวก ง แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาแบบวัดความจำในนิตระดับปริญญาตรี.....	256
ภาคผนวก จ สำเนาใบรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย.....	265
ภาคผนวก ฉ เอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย.....	267
ภาคผนวก ช ภาพการเข้าร่วมการวิจัย.....	269
ภาคผนวก ซ ตัวอย่างบทความอยู่ในรูปแบบหนังสือ.....	272
ภาคผนวก ฌ ตัวอย่างบทความอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์.....	274
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	276

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 กิจกรรมขั้นการอ่านแบบสำรวจ.....	23
2-2 กิจกรรมขั้นตั้งคำถามในใจ.....	24
2-3 กิจกรรมการอ่านขั้นอ่านในใจ.....	24
2-4 กิจกรรมขั้นพูดตอบตัวเอง.....	25
2-5 กิจกรรมขั้นโครงสร้างเรื่องของเนื้อหาที่อ่านหรืออ่านทบทวน.....	25
2-6 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 1.....	32
2-7 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 2.....	33
2-8 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 3.....	34
2-9 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 4.....	35
2-10 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 5.....	36
2-11 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 6.....	37
3-1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทีอาร์ให้รองรับ กระบวนการจำนุษย์ของฟลาเวลล์.....	70
3-2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทีอาร์ ให้รองรับ ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านตามวงจรการเรียนรู้ TSOI.....	72
3-3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทีอาร์ ให้รองรับ ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำใช้ข้อมูลจากกระบวนการทำงานของ ร่างกายระบบประสาทสัมผัส.....	74
3-4 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 1.....	77
3-5 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 2.....	78
3-6 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 3.....	79
3-7 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 4.....	80
3-8 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 5.....	81
3-9 ผลการตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมเอเอสคิวทีอาร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	100
3-10 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1..	107
3-11 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2..	111
3-12 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3..	114
3-13 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 4..	118

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3-14 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 5..	121
3-15 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	135
3-16 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	146
3-17 แบบแผนการทดลอง 3 ปัจจัย ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง.....	166
3-18 แผนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	170
4-1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	176
4-2 คะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง.....	177
4-3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน.....	178
4-4 แผนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	180
4-5 คะแนนผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านจากการทดลอง 3 ครั้ง.....	180
4-6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 1.....	182
4-7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อตรวจสอบ สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2.....	184
4-8 ผลการทดสอบรายคู่ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลัง การทดลองโดยวิธีของเซฟเฟ.....	184
4-9 ข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลอง เพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2.....	186
4-10 คะแนนการทดสอบความจำก่อนการทดลอง.....	188
4-11 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน.....	189
4-12 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน.....	190

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-13	คะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง.....	191
4-14	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3.....	193
4-15	ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.....	195
4-16	ผลการทดสอบรายคู่ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองโดยวิธีของเซฟเฟ่.....	197
4-17	ข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.....	197
4-18	คะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง.....	200
4-19	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3.....	201
4-20	ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลองของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.....	204
4-21	ผลการทดสอบรายคู่ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลองโดยวิธีของเซฟเฟ่.....	204
4-22	ข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.....	206

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
2-1 แสดงแผนภูมิการจัดกิจกรรมตามเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์.....	23
2-2 รูปแบบวงจรการเรียนรู้ของลอร์สัน.....	39
2-3 รูปแบบวงจรการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของคอล์บ.....	40
2-4 แสดงรูปแบบวงจรการเรียนรู้ TSOI.....	40
2-5 แบบจำลองการประมวลสารสนเทศ.....	43
2-6 โมเดลความจำ.....	51
2-7 โมเดลความจำขณะทำงาน.....	52
2-8 กราฟการลืมจากทฤษฎีการลืมของ Robert and Karin (2012).....	53
2-9 กราฟการลืมจากทฤษฎีการลืมของ Friedenber and Silverman (2006).....	54
2-10 บริเวณของความใส่ใจ.....	59
2-11 โมเดลวิธีการจากบนลงล่างและล่างขึ้นบน.....	60
2-12 วิธีการประเมินความจำขณะการทำงานโดยใช้รูปทรงหรือภาพ.....	63
2-13 วิธีการประเมินความจำขณะการทำงานโดยวิธีจำภาพสุดท้าย 2 ภาพ หรือ 3 ภาพ..	64
2-14 ภาพถ่ายรังสีสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าการประเมินความจำขณะการทำงาน โดยวิธีจำภาพสุดท้าย 2 ภาพ หรือ 3 ภาพ.....	64
3-1 ขั้นตอนการวิจัยการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมเอสคิวทรีอาร์.....	66
3-2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเอสคิวทรีอาร์.....	67
3-3 แนวคิดการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอสคิวทรีอาร์โดยบูรณาการทฤษฎี ความใส่ใจร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ให้รองรับกระบวนการจำมนุษย์ ของฟลาเวลล์.....	71
3-4 แนวคิดการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอสคิวทรีอาร์โดยบูรณาการทฤษฎี ความใส่ใจร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ให้รองรับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ตามวงจรการเรียนรู้ TSOI.....	73
3-5 แนวคิดการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอสคิวทรีอาร์โดยบูรณาการทฤษฎี ความใส่ใจ ร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ให้รองรับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน และพัฒนาความจำใช้ข้อมูลจากกระบวนการทำงานของร่างกายระบบประสาท สัมผัส.....	75

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-6 แสดงหน้าต่างโปรแกรมสำหรับการสร้างชิ้นงาน.....	83
3-7 หน้าหลักโปรแกรมเอเอสคิวทีอาร์.....	84
3-8 หน้าคำชี้แจงโปรแกรมเอเอสคิวทีอาร์.....	84
3-9 หน้าป้อนชื่อผู้ใช้.....	85
3-10 หน้าชื่อเรื่องบทความ.....	85
3-11 หน้าที่มาของบทความ.....	86
3-12 รายละเอียดของบทความ.....	86
3-13 รายละเอียดของบทความ ขั้นการอ่านแบบสำรวจ.....	87
3-14 การออกแบบขั้นการตั้งคำถาม.....	87
3-15 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 1.....	88
3-16 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 2.....	88
3-17 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 3.....	89
3-18 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 4.....	89
3-19 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 5.....	90
3-20 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 6.....	90
3-21 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 7.....	91
3-22 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 8.....	91
3-23 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 9.....	92
3-24 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 10.....	92
3-25 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 11.....	93
3-26 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 12.....	93
3-27 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 13.....	94
3-28 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 14.....	94
3-29 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 15.....	95
3-30 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 16.....	95
3-31 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 17.....	96
3-32 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 18.....	96
3-33 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 19.....	97

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-34 การออกแบบการทบทวนความรู้ 1.....	97
3-35 การออกแบบการทบทวนความรู้ 2.....	98
3-36 การออกแบบการทบทวนความรู้ 3.....	98
3-37 การออกแบบการทบทวนความรู้ 4.....	99
3-38 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่านและแบบทดสอบวัดความจำ.....	102
3-39 แสดงวิธีการทดสอบวัดความจำขณะการทำงานโดยใช้รูปทรงหรือภาพ.....	104
3-40 แสดงวิธีการทดสอบวัดความจำขณะการทำงานโดยวิธีจำภาพสุดท้าย 2 ภาพ หรือ 3 ภาพ.....	104
3-41 หน้าหลักโปรแกรมแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน.....	123
3-42 หน้าคำชี้แจงโปรแกรมแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน.....	123
3-43 หน้าป้อนชื่อผู้ใช้.....	124
3-44 หน้าเริ่มต้นอ่านบทความ.....	124
3-45 หน้าชื่อเรื่องบทความ 1.....	125
3-46 หน้าชื่อเรื่องบทความ 2.....	125
3-47 หน้าที่มาของบทความ.....	126
3-48 หน้าเนื้อหาบทความ 4.....	126
3-49 หน้าเนื้อหาบทความ 5.....	127
3-50 หน้าเนื้อหาบทความ 6.....	127
3-51 หน้าเนื้อหาบทความ 7.....	128
3-52 หน้าเนื้อหาบทความ 8.....	128
3-53 หน้าเนื้อหาบทความ 9.....	129
3-54 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน 1.....	129
3-55 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน 2.....	130
3-56 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 1.....	130
3-57 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 2.....	131
3-58 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 3.....	131
3-59 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 4.....	132
3-60 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 5.....	132

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-61 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 6.....	133
3-62 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 7.....	133
3-63 หน้ารายงานผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน.....	134
3-64 หน้าหลักโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	139
3-65 หน้าคำชี้แจงโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	139
3-66 หน้าตัวอย่างการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	140
3-67 หน้าป้อนชื่อผู้ใช้.....	140
3-68 ภาพโจทย์การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ข้อที่ 1.....	141
3-69 ภาพกวนข้อที่ 1 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	141
3-70 ภาพคำตอบข้อที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	142
3-71 ภาพโจทย์ข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	142
3-72 ภาพกวนข้อที่ 2 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	143
3-73 ภาพคำตอบข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	143
3-74 ภาพโจทย์ข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	144
3-75 ภาพกวนข้อที่ 10 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	144
3-76 ภาพคำตอบข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	145
3-77 หน้ารายงานผลการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task.....	145
3-78 หน้าหลักโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	150
3-79 หน้าคำชี้แจงโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	150
3-80 หน้าตัวอย่างการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	151
3-81 หน้าป้อนชื่อผู้ใช้.....	151
3-82 ภาพโจทย์ข้อที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	152
3-83 ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	152
3-84 ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	153
3-85 ภาพคำตอบข้อที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	153
3-86 ภาพโจทย์ข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	154
3-87 ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	154
3-88 ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	155

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-89 ภาพคำตอบข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	155
3-90 ภาพโจทย์ข้อที่ 3 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	156
3-91 ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 3 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	156
3-92 ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 3 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	157
3-93 ภาพคำตอบข้อที่ 3 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	157
3-94 ภาพโจทย์ข้อที่ 9 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	158
3-95 ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 9 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	158
3-96 ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 9 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	159
3-97 ภาพคำตอบข้อที่ 9 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	159
3-98 ภาพโจทย์ข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	160
3-99 ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	160
3-100 ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	161
3-101 ภาพคำตอบข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	161
3-102 หน้ารายงานผลการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task.....	162
3-103 ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่ม ผลสัมฤทธิ์การอ่านและและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี.....	163
3-104 ขั้นตอนการคำนวณขนาดตัวอย่างจากโปรแกรมสำเร็จรูป G*Power.....	164
4-1 กระบวนการอ่านตามโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์.....	173
4-2 กราฟแสดงข้อมูลผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มก่อนการทดลอง.....	179
4-3 กราฟแสดงข้อมูลผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทาง การอ่านก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง.....	183
4-4 กราฟเปรียบเทียบคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเพื่อการตรวจสอบ สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2.....	186
4-5 กราฟแสดงข้อมูลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำขณะ ทำงาน 2-back task ของแต่ละกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง.....	189
4-6 กราฟแสดงข้อมูลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำขณะ ทำงาน 3-back task ของแต่ละกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง.....	190

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-7	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำ ขณะทำงาน 2-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง.....	195
4-8	กราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.....	198
4-9	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำ ขณะทำงาน 3-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง.....	203
4-10	กราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.....	206

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนรู้และการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของนิสิต P21 Partnership for 21st Century Learning (2018) ต้องมีทักษะ การอ่าน การเขียน การคำนวณ ทักษะด้านการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านความเข้าใจความ ต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ทักษะด้าน การสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ การอ่านจึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนรู้และการ พัฒนาสติปัญญาของคนในสังคม การอ่านทำให้เกิดการพัฒนาด้านสติปัญญา ความรู้ความสามารถ พฤติกรรม และค่านิยมต่างๆ รวมทั้งช่วยในการเปลี่ยนแปลงการดำเนินชีวิต พัฒนาไปสู่สิ่งที่ดีที่สุดใน ชีวิต การอ่านจึงมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์อย่างยิ่ง การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาสำหรับการ ออกไปทำงานจริง (P21 Partnership for 21st Century Learning, 2018)

ผลสำรวจการอ่านของประชากรคนไทย พ.ศ. 2558 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ และ สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ (ทีเคปาร์ค) (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2561) (สำนักงานอุทยานการเรียนรู้, 2561) พบว่าคนไทยให้ความสำคัญกับการอ่านมากขึ้น โดยมีเวลาการ อ่านเฉลี่ย 66 นาทีต่อวัน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากการสำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2556 ที่อ่านเพียง 37 นาทีต่อวัน ซึ่งการสำรวจในปี พ.ศ. 2558 ได้ขยายค่านิยมการอ่านให้รวมการอ่านข้อความในสื่อสังคมออนไลน์ เอสเอ็มเอส อีเมล โดยสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง 55,920 คน ทั่วประเทศ เก็บรวบรวมข้อมูลเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนมิถุนายน 2558 หนังสือพิมพ์เป็นประเภทของหนังสือที่มีผู้อ่านสูงสุด คือ ร้อยละ 67.3 รองลงมาคือ ข้อความในสื่อสังคมออนไลน์ เอสเอ็มเอส อีเมล คือ ร้อยละ 51.6 ซึ่งเนื้อหาสาระที่ผู้อ่าน ชอบอ่านมากที่สุด คือ ข่าว สารคดี และความรู้ทั่วไป อยู่ที่ร้อยละ 48.5 เท่ากัน โดยเวลาเฉลี่ยที่ใช้ อ่านเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 6 นาทีต่อวัน โดยกลุ่มเยาวชนใช้เวลาอ่านมากที่สุด เฉลี่ย 1 ชั่วโมง 34 นาทีต่อวัน กลุ่มวัยเด็กและวัยทำงานใช้เวลาอ่านเฉลี่ยต่อวันมากกว่า 1 ชั่วโมงเล็กน้อย ส่วนวัยสูงอายุใช้เวลาอ่าน น้อยที่สุดเฉลี่ย 44 นาทีต่อวัน เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2556 พบว่า ทุกวัยใช้เวลาอ่านเพิ่มขึ้น เนื่องจาก ปี 2558 ได้เพิ่มการอ่านข้อความในสื่อสังคมออนไลน์ เอสเอ็มเอส อีเมลด้วย โดยกลุ่มวัยเยาวชนใช้ เวลาอ่านเพิ่มขึ้นมากที่สุดถึง 44 นาทีต่อวัน จากผลสำรวจดังกล่าว มีประเด็นที่น่าสนใจคือ เทคนิคใน การอ่านเนื้อหาปัจจุบัน การอ่านทำให้สมองเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร การอ่านมีความสำคัญต่อ การรับความรู้ได้อย่างไร การอ่านมีความสัมพันธ์กับการจำของมนุษย์อย่างไร และแนวทางในการพัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญา

ตรีให้ดีกว่าเทคนิคการอ่านที่มีในปัจจุบันได้อย่างไร ซึ่งมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าว ดังนี้

การอ่านหนังสือทำให้สมองเกิดการเปลี่ยนแปลง Berns (2013) ทดลองให้กลุ่มตัวอย่างอ่านนิยายทุกเย็นและถ่ายภาพรังสีสมองในเช้าวันรุ่งขึ้น โดยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านหนังสือติดต่อกันเป็นเวลา 19 วัน เมื่ออ่านจบเล่มแล้วทำการถ่ายภาพรังสีต่ออีกเป็นเวลา 5 วัน ผลการศึกษาพบว่าการอ่านหนังสือนิยายสามารถทำให้ส่วนต่าง ๆ ในสมองทำงานเชื่อมโยงกันมากขึ้น และไม่เพียงแค่นั้น ผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมองในระยะสั้น แต่ยังมีผลได้นานกว่า โดยการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาทนี้จะคงอยู่ต่อไป คล้ายกับความทรงจำของกล้ามเนื้อ การทดลองได้ทำการถ่ายภาพรังสีสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Functional Magnetic Resonance Imaging: fMRI) เพื่อตรวจสอบการทำงานของเชื่อมโยงกันของสมอง พบว่าการทำงานของสมองจะทำงานสัมพันธ์กันเป็นแบบเครือข่ายประกอบไปด้วยสมองส่วน วิชชวล คอร์เทกซ์ (Visual Cortex) ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลสายตาคืออยู่ในสมองกลีบท้ายทอยด้านหลังของสมอง แองกูลาร์ไจรัส (Angular Gyrus) เป็นเขตสมองในสมองกลีบข้าง ซึ่งอยู่ใกล้ด้านบนของสมองกลีบขมับเป็นเขตสมองที่มีบทบาทในการประมวลผลเกี่ยวกับภาษาการประมวลผลเกี่ยวกับตัวเลข การรู้จำปริภูมิ (Spatial Cognition) การค้นคืนความจำ ความใส่ใจและการรู้ใจตนและผู้อื่น (Theory of Mind) เขตนี้เป็นเขตเดียวกันกับเขตบรีดแมนน์ 39 ในสมองมนุษย์ สมองกลีบขมับ (Temporal Lobe) ทำหน้าที่รับรู้ความรู้สึกเกี่ยวกับกลิ่นและเสียง รวมทั้งการประมวลสิ่งกระตุ้นที่ซับซ้อนเช่น ใบหน้า หรือทิวทัศน์ และสมองกลีบหน้า (Frontal Lobe) ทำหน้าที่เกี่ยวกับความคิดความเสียหายของสมองส่วนนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอารมณ์ โครงสร้างการทำงานของสมองขณะการอ่านพบว่า การรับข้อมูลเข้าโดยการมองเห็น เป็นการทำงานของสมองส่วน วิชชวล คอร์เทกซ์ (Visual Cortex) จากนั้นส่งข้อมูลไปยังสมองส่วนของแองกูลาร์ ไจรัส (Angular Gyrus) ซึ่งอยู่บริเวณสมองกลีบข้าง (Parietal Lobe) ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับทำหน้าที่ความคุมความรู้สึกด้านการสัมผัส การพูด การรับรส การใช้ภาษา การประมวลผลตัวเลขและความสามารถทางการรับรู้ การระลึกความจำและการตั้งใจ (Berns, 2013)

การอ่านเป็นกระบวนการที่สำคัญในการรับความรู้ มนุษย์เราจะมีความสามารถในการเข้าใจความหมายของตัวอักษรในสิ่งพิมพ์ ตลอดจนสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งการเข้าใจความหมายของมนุษย์ไม่ใช่เพียงแต่การเข้าใจเนื้อเรื่องแต่มนุษย์สามารถที่จะแปลความตีความขยายความจากสิ่งที่เห็นได้โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ ประมวลออกมาเป็นความรู้ความคิดและนำไปใช้ประโยชน์ในการสื่อสารต่อไป ดังที่พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานพุทธศักราช 2554 ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่าการอ่าน หมายถึงการอ่านตามตัวหนังสือถ้าออกเสียงด้วยเรียกว่าการอ่านออกเสียงถ้าไม่ออกเสียงเรียกว่าการอ่านในใจสังเกตหรือพิจารณาดูเพื่อให้เข้าใจ เช่น อ่านสีหน้า อ่านริมฝีปาก อ่านในใจ ตีความ เช่น อ่านรหัส อ่านลายแทงการอ่านเป็นกระบวนการทางสมองในการรับสารซึ่งแสดง

ด้วยถ้อยคำที่เขียนลงไว้เป็นลายลักษณ์อักษรโดยใช้อวัยวะสำหรับรับสาร คือ ตา เมื่อสมองรับภาพลักษณ์หรืออักษรมาแล้วสมองจะจดลงในหน่วยความจำทันทีและบอกได้ทันทีว่า “รู้” หรือ “ไม่รู้” อัตราความเร็วของกระบวนการในการรับสารจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพื้นฐานความรู้เดิมของผู้อ่าน (จิราภรณ์ บุญณรงค์ และสมพร ร่วมสุข, 2556)

การอ่านมีความสัมพันธ์กับการจำของมนุษย์ กระบวนการจำของมนุษย์ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลักได้แก่ 1) กระบวนการใส่รหัสข้อมูล (Encoding) ซึ่งเป็นกระบวนการประมวล และให้ความหมายกับสิ่งที่รับรู้เพื่อที่จะสร้างตัวแทนของสิ่งนั้น ขึ้นมาเก็บไว้ในระบบความจำ 2) กระบวนการเก็บความจำ (Storage) เป็นกระบวนการเก็บรักษาตัวแทนของข้อมูลที่ได้รับมาให้อยู่ในหน่วยความจำ 3) กระบวนการนำข้อมูลออกมาจากระบบความจำ (Retrieval) เป็นการดึงข้อมูลที่ถูกรหัสและเก็บอยู่ในหน่วยความจำออกมาใช้ความจำของมนุษย์มีการทำงานตลอดเวลาโดยปกติแล้วในการรับรู้และเข้าใจสิ่งเร้าที่ผ่านระบบรับสัมผัสเข้ามานั้นบุคคลจะตีความสิ่งเร้าและสร้างตัวแทนของสิ่งเร้าขึ้นมาในสมองโดยอาศัยข้อมูลที่เก็บไว้ในความจำอย่างน้อยก็ช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อที่จะให้บุคคลทำการดึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บบันทึกไว้ขึ้นมาพร้อมกับข้อมูลจากการรับสัมผัส และประมวลผลข้อมูลทั้งหมดเข้าด้วยกันเพื่อจะรับรู้สิ่งเร้านั้น ๆ ระบบรับสัมผัสของมนุษย์ทำงานตลอดเวลาของความจำของมนุษย์จึงทำงานตลอดเวลาเช่นกันและมีการปรับข้อมูลในหน่วยความจำอยู่เสมอตามข้อมูลที่ได้รับมนุษย์มีการจัดการกับข้อมูลผ่านกระบวนการ 2 กระบวนการ ได้แก่ การดูซึมเข้าสู่โครงสร้างทางปัญญาและการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Flavell, 2002, pp. 370-410) (Galotti, 2008, pp. 233-266)

ความจำของมนุษย์มีขีดจำกัดมนุษย์ไม่สามารถเก็บจำทุกอย่างที่รับรู้เข้ามาได้ความสามารถในการเก็บจำข้อมูลในความจำระยะสั้นได้เพียง 5–9 ชุดข้อมูล (Chunk) เท่านั้นโดยชุดข้อมูล (Chunk) คือหน่วยพื้นฐานของความจำระยะสั้น ซึ่งอาจจะเป็นข้อมูลเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่มของข้อมูลก็ได้ซึ่งหากจัดให้ชุดข้อมูล (Chunk) เป็นกลุ่มของข้อมูลมนุษย์มีแนวโน้มจดจำข้อมูลได้มากขึ้นแต่ยังไม่สามารถให้จดจำสิ่งเร้าที่ผ่านเข้าสู่ระบบรับสัมผัสทั้งหมดได้ ความจำของมนุษย์ในบางครั้งก็ไม่คงทนถาวรการจะรู้ว่ามนุษย์เราสามารถจำอะไรได้บ้างนั้นดูได้จากข้อมูลหรือตัวแทนข้อมูลที่นำกลับขึ้นมาจากระบบการจำแม้ว่าจะเป็นการสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่อีกครั้งหากมีข้อมูลใดที่ไม่สามารถนำกลับมาได้แสดงให้เห็นถึงการลืม (Forgetting) และการลืมนี่เองคือสิ่งที่บ่งบอกว่าความจำของมนุษย์จึงไม่คงทนถาวรข้อมูลที่อยู่ในระบบความจำน้อยกว่า 1 นาที โดยไม่ได้รับการทบทวนนั้นมักจะถูกลืมโดยความจำจะหายไปประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ภายในระยะเวลาเพียง 5 วินาทีเท่านั้น (Jonathan, 2011, pp. 49-66; Matlin, 2012, pp. 148-200)

บางครั้งเราไม่สามารถจำบางสิ่งได้เนื่องจากช่วงเวลาที่แตกต่างกันหรือเวลาที่ผ่านไปนานส่งผลให้เราจำสิ่งที่เพิ่งประสบได้ดีกว่าสิ่งที่เกิดขึ้นมานานแล้ว ดังนั้นยิ่งช่วงเวลาจากการเรียนรู้ถึงการดึงข้อมูลมาใช้ห่างกันมากเท่าใด โอกาสที่จะลืมนี่ก็ยิ่งมีมากขึ้น เช่น การจำคำที่ไร้ความหมายแล้วเขียน

ตอบคำที่จำได้ในช่วงเวลาต่าง ๆ นำผลที่ได้มาเขียนกราฟการลืม ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาที่เปลี่ยนไปกับร้อยละของคะแนนความจำพบว่า ร้อยละของคะแนนความจำมีค่าลดลงเมื่อเวลาผ่านไปโดยจะลดลงอย่างรวดเร็วในช่วง 9 วินาทีแรกและจะค่อย ๆ ลดลงอย่างช้า ๆ จนถึงจุดที่ร้อยละของคะแนนคงที่ (Robert & Karim, 2012, pp. 246-248)

ดังนั้นเทคนิคการอ่านจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์การอ่านและการจำ การพัฒนาเทคนิคการอ่านจะต้องสอดคล้องกับกระบวนการจำของมนุษย์คือ กระบวนการใส่รหัสข้อมูล (Encoding) กระบวนการเก็บจำ (Storage) และกระบวนการนำข้อมูลออกมาจากระบบการจำ (Retrieval) (Flavell, 2002, pp. 370-410) (Galotti, 2008, pp. 233-266) เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R ของโรบินสัน (Robinson, 1961, pp. 29-30) มีขั้นตอนโดยสรุปคือ อ่านเรื่องคร่าว ๆ เพื่อหาประเด็นสำคัญของเรื่องแล้วนำมาตั้งคำถามซึ่งคำถามจะเป็นสิ่งกระตุ้นให้มีความอยากรู้อยากเห็น ช่วยให้การอ่านเป็นไปอย่างมีจุดมุ่งหมายทั้งยังช่วยให้จับประเด็นสำคัญของเรื่องได้ถูกต้อง เบอร์มิสเตอร์ (Burmister, 1978, pp. 105-107) ได้จัดกระบวนการอ่าน 5 ขั้นตอนตามแนวของโรบินสัน (Robinson) เปรียบเทียบกับกระบวนการจำมนุษย์ของฟลาวเวลล์ (Flavell) ดังนี้คือ อ่านแบบคร่าว ๆ เพื่อหาจุดสำคัญของเรื่อง (S-Survey) ตั้งคำถามที่อยากรู้จากเนื้อเรื่องที่จะอ่าน (Q-Question) อ่านอย่างละเอียดเพื่อจับประเด็นสำคัญ (R-Read) สอดคล้องกระบวนการจำของฟลาวเวลล์คือกระบวนการใส่รหัสข้อมูล (Encoding) การจดจำข้อความที่สำคัญเพื่อบันทึกความจำ (R-Recite) จะสอดคล้องกับกระบวนการเก็บความจำ (Storage) การทบทวนเรื่องทั้งที่อ่านทั้งหมดและทบทวนคำถามและคำตอบที่ได้จากการอ่าน (R-Review) จะสอดคล้องกับกระบวนการนำข้อมูลออกมาจากระบบการจำ (Retrieval)

นอกจากเทคนิคการอ่านที่ดี มีผลต่อเกิดผลสัมฤทธิ์การอ่านและการจำแล้ว ความใส่ใจ (Attention) ในการอ่านก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะเป็นการเลือกข้อมูลจากสิ่งเร้ามารับรู้กับข้อมูลที่ดึงออกมาจากความรู้สึก ความจำ และกระบวนการคิด รวมถึงการทำงานร่วมกับจิตสำนึก (Consciousness) ในช่วงเวลาขณะใดขณะหนึ่งซึ่งความใส่ใจมีความสัมพันธ์กับการตระหนักรู้ของมนุษย์ (Awareness) โดยตรง (อุบลวรรณ ภาวานันท์, 2555, หน้า 107) (Goldstein, 2011, p. 80) และยังมีปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจของมนุษย์ได้แก่ 1) ปัจจัยของตัวกระตุ้น เช่น ขนาดของตัวอักษร สี การเคลื่อนไหว ความถี่ของการได้รับข้อมูลจากตัวกระตุ้น ช่วงเวลาของข้อมูลและสภาพการเป็นอยู่ของข้อมูล 2) ปัจจัยด้านตัวผู้รับ เช่น ความคุ้นเคย อารมณ์ แรงจูงใจและความสนใจ (Robert & Karim, 2012, pp. 135-177)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำทฤษฎีความใส่ใจ (Attention Theory) มาบูรณาการร่วมกับเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R) มาพัฒนาเป็นโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R Program) สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งจากการทบทวนงานวิจัย

ยังไม่พบว่ามิผู้ใดทำการศึกษามาก่อน โดยงานวิจัยนี้จะมีประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีด้านการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำ เพื่อให้มีศักยภาพที่สอดคล้องกับทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 และทรัพยากรบุคคลที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศชาติต่อไปเมื่อสำเร็จการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี
2. เพื่อพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและแบบประเมินการพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี
3. เพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี โดยทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านโดยใช้แบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985)
4. เพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี โดยทดสอบวัดความจำขณะทำงานโดยใช้แบบวัดความจำขณะทำงาน 2and3-back task ตามแนวคิด N-back task ของ Baars and Gage (2011)

สมมติฐานของการวิจัย

1. กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์
2. กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือ
3. กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์
4. กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มควบคุมที่อ่านด้วยหนังสือ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) สร้างขึ้นจากทฤษฎีความใส่ใจ (Attention Theory)

บูรณาการร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Technique) เป็นหลักการที่ใช้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาใช้ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการจำในนิตระดับปริญญาตรี โดย ASQ3R คือ A = Attention (ความใส่ใจในการอ่าน) S = Survey (วิธีกวาดสายตาเพื่อหาจุดสำคัญของเรื่อง) Q = Question (การตั้งคำถามจากบทความที่อ่าน) R = Read (การอ่านเรื่องอย่างรอบคอบเพื่อทำความเข้าใจและจับประเด็นที่สำคัญและหาคำถามจากบทความที่อ่าน)

R = Recite (การจดบันทึกย่อหรือขีดเส้นใต้ เพื่อเตือนความจำของตนเอง) R = Review (การหาคำตอบของแต่ละข้อคำถาม) โดยออกแบบให้มีการบูรณาการที่จะให้เกิดความตั้งใจในการอ่านในทุกขั้นตอน เช่นมีตัวเน้นข้อมูลสำคัญที่จะต้องจำเป็นพิเศษ และการอ่านแบบมีการตอบสนองกับผู้อ่าน

ความใส่ใจในการอ่าน (Reading Attention) หมายถึง การเลือกข้อมูลจากสิ่งเร้ามารับรู้กับข้อมูลที่ดึงออกมาจากความรู้สึก ความจำ และกระบวนการคิดรวมถึงการทำงานร่วมกับจิตสำนึก (Consciousness) ในช่วงเวลาขณะใดขณะหนึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อความใส่ใจของมนุษย์ได้แก่ 1) ปัจจัยของตัวกระตุ้น เช่น ขนาดของตัวอักษร สี การเคลื่อนไหว ความถี่ของการได้รับข้อมูลจากตัวกระตุ้น ช่วงเวลาของข้อมูลและสภาพการเป็นอยู่ของข้อมูล 2) ปัจจัยด้านตัวผู้รับ เช่น ความคุ้นเคย อารมณ์ แรงจูงใจและความสนใจ (Goldstein, 2011, p. 80; Robert & Karin, 2012, pp. 137-148)

เทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Technique) หมายถึงกระบวนการอ่าน 5 ขั้นตอนตามแนวของโรบินสัน (Robinson, 1961, pp. 29-30) เปรียบเทียบกับกระบวนการจำมนุษย์ของฟลาวเวลล์ (Flavell, 2002, pp. 370-410) ดังนี้คือสำรวจเนื้อหาที่อ่านอย่างคร่าว ๆ โดยวิธีกวาดสายตาเพื่อหาจุดสำคัญของเรื่อง (S-Survey) ต่อจากนั้นตั้งคำถามจากเนื้อหาที่อ่าน (Q-Question) อ่านเรื่องอย่างรอบคอบเพื่อทำความเข้าใจและจับประเด็นที่สำคัญเพื่อหาคำถามจากเนื้อหาที่อ่านที่ตั้งไว้ (R-Read) สอดคล้องกระบวนการจำของฟลาวเวลล์ คือกระบวนการใส่รหัสข้อมูล (Encoding) การจดจำข้อความที่สำคัญโดยการจดบันทึกย่อหรือขีดเส้นใต้ เพื่อเตือนความจำของตนเอง (R-Recite) จะสอดคล้องกับกระบวนการเก็บจำ (Storage) การทบทวนเรื่องที่อ่านทั้งหมด โดยการอ่านคำถามที่ตั้งไว้และหาคำตอบของแต่ละข้อคำถาม (R-Review) จะสอดคล้องกับกระบวนการนำข้อมูลออกมาจากระบบการจำ (Retrieval)

ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) สร้างขึ้นจากทฤษฎีความใส่ใจ (Goldstein, 2011, p. 80; Robert & Karin, 2012, pp. 135-177) บูรณาการร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ (Robinson, 1961) และเปรียบเทียบกับกระบวนการจำมนุษย์ของฟลาวเวลล์ (Flavell, 2002, pp. 370-410) ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เริ่มต้นตั้งแต่ 1) การรับรู้การสัมผัสการมองเห็นภาพและได้ยินเสียง (Sensory Memory) 2) การลงรหัสการรับรู้ (Encoding) 3) วางแผนทำกิจกรรม (Planning) 4) การเคลื่อนไหวร่างกายตามที่กำหนด (Movement Control) 5) ลงมือทำกิจกรรม (Active Manipulation) 6) การเรียนรู้ซ้ำปรับปรุงและย้อนกลับ (Adaptation)

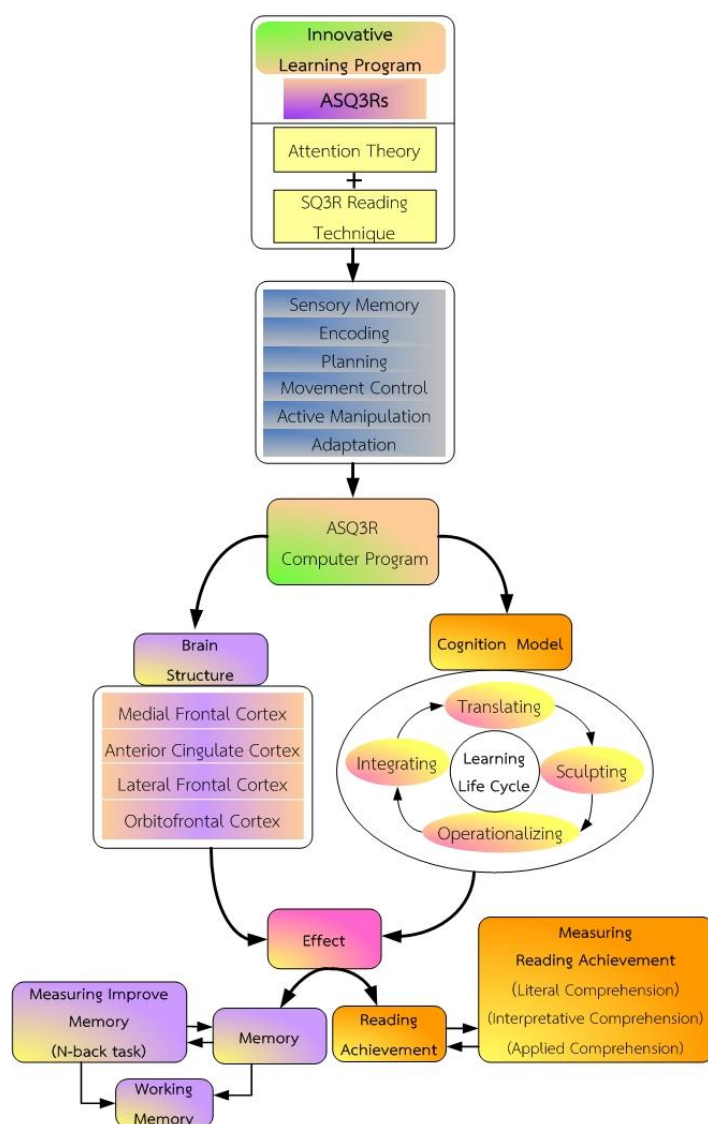
โปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านตามวงจรการเรียนรู้ TSOI Mun Fie Tsoi, (2008, pp. 29-30) 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นการแปลความ (Translating) เป็นขั้นการกระตุ้นความเข้าใจโดยเน้นการใช้สิ่งเร้าที่เป็นภาพหรือภาพเคลื่อนไหวและการเน้นเนื้อหาที่สำคัญ 2) ขั้นการสร้างกรอบความคิดสำคัญ (Sculpting) เป็นขั้นที่ให้บทวนประสบการณ์เดิม เพื่อใช้เป็นกรอบความคิดสำคัญในการสร้างสมมติฐานหรือคาดคะเนคำตอบของปัญหานั้น ๆ 3) ขั้นการปฏิบัติการ (Operationalizing) เป็นขั้นที่ลงมือปฏิบัติทดลองเพื่อค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหา 4) ขั้นการบูรณาการ (Integrating) เป็นขั้นที่ประยุกต์ความรู้หรือนำความรู้ไปใช้อย่างผสมผสานในสถานการณ์ใหม่หรือในสถานการณ์ที่ใกล้เคียง

โปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำใช้ข้อมูลจากกระบวนการทำงานของร่างกายระบบประสาทสัมผัสของ Robert and Karin, (2012, pp. 135-177) ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส การทำงานของสมองส่วนต่างๆ มีหน้าที่ประมวลข้อมูลพื้นฐานได้แก่ สมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) ในส่วนของมีเดียลฟรอนทอลคอร์เท็กซ์ (Medial Frontal Cortex) เป็นส่วนความรู้สึกรับรู้การตัดสินใจเมื่อมีข้อมูลขัดแย้งไม่คุ้นเคยมีสมาธิกับสิ่งที่ทำงานสำเร็จ แอนเทอเรียลซิงกูเลทคอร์เท็กซ์ (Anterior Cingulate Cortex) การมีสมาธิควบคุมอารมณ์ การประเมินตนเอง ทักษะทางสังคม ลาเทอรอลฟรอนทอลคอร์เท็กซ์ (Lateral Frontal Cortex) การตัดสินใจผิดถูก การไตร่ตรอง การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน และออบิโทฟรอนทอลคอร์เท็กซ์ (Orbitofrontal Cortex) การยับยั้งความคิดและพฤติกรรม ความรู้สึกพึงพอใจ

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน วัดจากแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67) รายละเอียดการวัดประกอบด้วย 1) ความเข้าใจขั้นตัวอักษร (Literal Comprehension) วัดความสามารถในการเข้าใจเรื่องของคำและความคิดของผู้เขียนตามตัวอักษรที่ปรากฏ 2) ความเข้าใจขั้นตีความ (Interpretative Comprehension) วัดความสามารถในการเข้าใจที่ผู้อ่านไม่เพียงแต่รู้ถึงสิ่งที่ผู้เขียนเขียนเท่านั้น แต่ยังสามารถจับความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้สามารถเปรียบเทียบข้อเท็จจริงต่าง ๆ ในเรื่องกับประสบการณ์ส่วนตัวได้สามารถเข้าใจลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล และยังสามารถตีความได้ 3) ความเข้าใจขั้นการนำไปใช้ (Applied Comprehension) วัดความสามารถในการเข้าใจที่ผู้อ่านสามารถประเมินแนวคิดของผู้เขียนได้ สามารถนำแนวคิดนั้นไปสัมพันธ์กับความรู้เดิมของตนเองและนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ได้

การวัดการพัฒนาความจำ (Measuring Improve Memory) วัดจากแบบประเมินความจำ (Memory Assessment) ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยพัฒนาตามทฤษฎีการวัดความจำขณะคิด (Measuring Working Memory) และการวัดความจำระยะสั้น (Measuring Short-

Term Memory) ของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45) ซึ่งเป็นการวัดกระบวนการเก็บรักษาข้อมูลของสมองโดยกระบวนการจำเกิดจากการที่สมองรับรู้ข้อมูลจากสิ่งเร้าแล้วกลั่นกรองส่วนสำคัญเพื่อเก็บบันทึกในสมองส่วนที่เกี่ยวข้องและสามารถดึงเอาสิ่งที่บันทึกไว้ออกมาใช้ได้เมื่อต้องการ กระบวนการจำมี 3 ขั้นตอนคือ การแปลงรหัส การเก็บรักษาและการกู้กลับคืน วิธีการประเมินความจำขณะการทำงานของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45) โดยใช้รูปทรงหรือภาพโดยกลุ่มตัวอย่างดูภาพหรือรูปทรงโดยให้ภาพทำการสไลด์ไปเรื่อย ๆ ใช้เวลาเป็นร้อยวินาที หลังจากดูภาพเสร็จไม่กี่วินาทีทำการทดสอบการระลึกความจำภาพหรือรูปทรงที่เพิ่งดูผ่านมา โดยให้ตอบภาพที่อยู่ภาพสุดท้ายและภาพก่อนสุดท้าย จำนวน 2 ภาพ (2-back task) หรือให้ตอบภาพที่อยู่ภาพสุดท้ายและภาพก่อนสุดท้ายจำนวน 3 ภาพ (3-back task) ดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วิธีการสร้างเครื่องมือจากแนวคิดทฤษฎีการอ่านเอสทรีควิวอาร์ (SQ3R) และทฤษฎีการใส่ใจ (Attention) โดยนำหลักการจาก 2 ทฤษฎีมาผสมแล้วบูรณาการในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ทางการอ่านเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน (Reading Achievement) และพัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญตรี (Improve Memory)
2. ได้นวัตกรรมการเรียนรู้ทางการอ่านเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน (Reading Achievement) และพัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญตรี (Improve Memory)
3. สามารถขยายผลเนื้อหาไปใช้ในกลุ่มอื่น ๆ เช่น นักเรียน นักศึกษาระดับอื่น ๆ เพื่อเกิดประโยชน์ต่อสังคมในวงกว้าง

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร เป็นนิติตระดับปริญญตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30,548 คน (ระบบงานทะเบียนนิติต, 2563) เพศชายหรือเพศหญิง มีอายุระหว่าง 20 ปี มีความจำปกติ ไม่มีประวัติการใช้ยาที่ส่งผลต่อความจำ
2. เนื้อหาที่จะให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอ่าน คัดเลือกบทความจากคู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน พิมพ์เผยแพร่ปี พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จำนวน 5 บทความ หลังจากนั้นสร้างแบบประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความทั้ง 5 บทความ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหา โดยเลือกบทความที่มีผลประเมิน 3 อันดับแรกมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรต้น เป็นวิธีการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาการจำ แบ่งออกเป็น 3 วิธีได้แก่
 - 3.1.1 วิธีใช้โปรแกรมเอสทรีควิวอาร์
 - 3.1.2 วิธีใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง
 - 3.1.3 วิธีใช้หนังสือ
 - 3.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ได้แก่
 - 3.2.1 ผลทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985)
 - 3.2.2 ผลทดสอบวัดความจำขณะทำงาน (Working Memory) 2and3-back task ตามแนวคิด N-back task ของ Baars and Gage (2011)

นิยามศัพท์เฉพาะ

โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R Program) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาเพื่อเป็นนวัตกรรมสำหรับการเรียนรู้ นำใช้ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งพัฒนาจากการบูรณาการทฤษฎีต่าง ๆ ดังนี้ 1) ทฤษฎีความใส่ใจของ Goldstein (Goldstein, 2011, pp. 80) 2) เทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ของ Robinson (1961) 3) กระบวนการจำมนุษย์ของฟลาวเวลล์ (Flavell, 2002, pp. 370-410)

ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) หมายถึง กระบวนการที่ผู้อ่าน มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่อ่าน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการจากงานเขียน โดยผู้อ่านต้องใช้ความรู้ทางด้านภาษาศาสตร์ตั้งแต่ระดับคำ โครงสร้าง และระดับความหมาย รวมทั้งคำชี้แนะที่อยู่ในบริบทที่อ่านมาใช้ในการสร้างความหมายและทำความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน ซึ่งความสามารถดังกล่าว วัดได้จากคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อทำความเข้าใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985)

การพัฒนาความจำ (Improve Memory) หมายถึง การพัฒนากระบวนการเก็บรักษาข้อมูลของสมอง ซึ่งกระบวนการจำเกิดจากการที่สมองรับรู้ข้อมูลจากสิ่งเร้า แล้วกลั่นกรองส่วนสำคัญเพื่อเก็บบันทึกในสมองส่วนที่เกี่ยวข้องและสามารถดึงเอาสิ่งที่บันทึกไว้ออกมาใช้ได้เมื่อต้องการ กระบวนการจำ 3 ขั้นตอนคือ การแปลรหัส การเก็บรักษาและการกู้กลับคืน งานวิจัยนี้พัฒนาแบบทดสอบวัดความจำขณะทำงาน (Working Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45) โดยพัฒนาเป็นรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

นวัตกรรมและกลยุทธ์การเรียนรู้ (Innovation and Strategies of Learning) หมายถึง การนำสิ่งใหม่ๆ ซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการ หรือการกระทำ หรือสิ่งประดิษฐ์ขึ้น ทั้งในส่วนที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงจากสิ่งที่มีอยู่แต่เดิมให้ดีขึ้น โดยอาศัยหลักการทฤษฎีที่ได้ผ่านการทดลองวิจัยจนเชื่อถือได้ นำมาใช้บังเกิดผลเพิ่มพูนประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้หรือเป็นการนำเทคนิควิธีการแนวความคิดวัสดุอุปกรณ์มีเดียเว็บไซต์เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ มาใช้ในวงการศึกษ

กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (Strategies of Learning Management) หมายถึง รูปแบบของการพัฒนาการเรียนรู้ การบูรณาการเนื้อหาให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ การผลิตสื่อ และพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เทคนิคและวิทยาการจัดการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนเพื่อให้ผู้เรียน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ

การอ่าน (Reading) หมายถึง การรับรู้ความหมายจากข้อความหรือถ้อยคำที่ตีพิมพ์อยู่ในสิ่งที่พิมพ์หรือจารึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรให้ปรากฏหรือปรากฏในรูปสัญลักษณ์ต่างๆ ที่สามารถแปลความหมายหรือตีความได้

เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ เหมาะสำหรับการอ่านเองโดยอิสระ (Independent Reading Level) เป็นการอ่านที่ต้องใช้ทักษะการอ่านในใจอย่างมีสมาธิ จึงจะช่วยให้สามารถจับประเด็นสำคัญของเรื่องได้ โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน (Survey, Question, Read, Recite, Review)

นิสิตระดับปริญญาตรี (Undergraduate Students) หมายถึง นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30,548 คน (ระบบงานทะเบียนนิสิต, 2563) เพศชายหรือเพศหญิง มีอายุระหว่าง 19-21 ปี มีความจำปกติ ไม่มีประวัติการใช้จ่ายที่ส่งผลต่อความจำและไม่เคยร่วมกิจกรรมการทดลองการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำด้วยโปรแกรมเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R Program) มาก่อน

โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง (E-learning) หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นรูปแบบวีดิทัศน์ โดยเนื้อหาที่อยู่ในวีดิทัศน์เป็นเนื้อหาอันเดียวกับที่อยู่ในโปรแกรมเอสคิวทรีอาร์ และหนังสือที่อยู่ในรูปแบบพีดีเอฟไฟล์ (PDF File) ซึ่งนำมาใช้ศึกษาเปรียบเทียบการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

หนังสือ (Book) หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นรูปแบบพีดีเอฟไฟล์ (PDF File) โดยเนื้อหาที่อยู่ในหนังสือพีดีเอฟไฟล์เป็นเนื้อหาอันเดียวกับที่อยู่ในโปรแกรมเอสคิวทรีอาร์และโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งนำมาใช้ศึกษาเปรียบเทียบการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ด้วยการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยนำเสนอ การทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีนวัตกรรมและกลยุทธ์การเรียนรู้ (Innovation and Strategies of Learning)

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีการออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้ (Design Multimedia for Learning)

ตอนที่ 3 แนวคิด ทฤษฎีกระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวกับความจำ (Memory) และความใส่ใจ (Attention)

ตอนที่ 4 แนวคิด ทฤษฎีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการประเมินความจำ

ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีนวัตกรรมและกลยุทธ์การเรียนรู้ (Innovation and Strategies of Learning)

การเรียนรู้และการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตต้องมีทักษะ การอ่าน การเขียน การคำนวณ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ โดยมหาวิทยาลัยจะต้องจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย ซึ่งเน้นให้นิสิตใช้ความรู้ที่เล่าเรียนมาสร้างนวัตกรรมในสาขาอาชีพของตนเองได้ จึงจะสามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ (P21 Partnership for 21st Century Learning, 2018) ดังนั้นการเรียนรู้และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้จึงมีจำเป็นและมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งสำหรับเพิ่มทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของนิสิต

นวัตกรรมและกลยุทธ์การเรียนรู้ (Innovation and Strategies of Learning) หมายถึง การนำสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการ หรือการกระทำ หรือสิ่งประดิษฐ์ขึ้น ทั้งในสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือเป็นการพัฒนาต่อยอดจากสิ่งที่มีอยู่แต่เดิม ให้ดีขึ้น โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎี ที่ได้ผ่านการทดลองวิจัยจนเชื่อถือได้นำมาใช้บังเกิดผลเพิ่มพูนประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ หรือเป็นการนำเทคนิค วิธีการ แนวความคิด วัสดุ อุปกรณ์ มัลติมีเดีย เว็บไซต์ เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ มาใช้ในวงการศึกษา โดยเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนของการประยุกต์สิ่งทั้งหลายเหล่านั้นมาใช้ในการวางแผน วิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาทางการศึกษา ช่วยให้การศึกษและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจในการเรียนด้วยนวัตกรรม และประหยัดเวลาในการเรียน ในปัจจุบันมีการใช้นวัตกรรมการศึกษามากมายหลายอย่าง ซึ่งมีทั้งนวัตกรรมที่ใช้กันแพร่หลายและที่กำลังแพร่หลาย เช่น สื่อมัลติมีเดีย ความจริงเสมือน อินเทอร์เน็ต และระบบอีเลิร์นนิ่ง (ดิชิตชัย เมตตาริกานนท์, 2015, หน้า 1-10; Smaldino, 2015, pp. 168-177)

แนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมการเรียนรู้ (ยีน ภู่วรรณ, 2015)

นวัตกรรมการเรียนรู้ (ยีน ภู่วรรณ, 2015) เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อวิธีการเรียนรู้ ได้แก่แนวคิดพื้นฐานทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปอันมีผลทำให้เกิดนวัตกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญสามารถสรุปได้ 4 ข้อดังนี้คือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) การจัดการศึกษาของไทยได้ให้ความสำคัญในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเอาไว้อย่างชัดเจนซึ่งจะเห็นได้จากแผนการศึกษาของชาติ ให้นุ่งจัดการศึกษาตามความถนัดความสนใจ และความสามารถ ของแต่ละคนเป็นเกณฑ์ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดชัดเจนได้แก่ การจัดระบบห้องเรียนโดยใช้อายุเป็นเกณฑ์บ้าง ใช้ความสามารถเป็นเกณฑ์บ้าง นวัตกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อสนองแนวคิดพื้นฐานนี้ เช่น การเรียนแบบไม่แบ่งชั้น แบบเรียนสำเร็จรูป การสอนโดยใช้เครื่องสอน (Teaching Machine) การสอนเป็นกลุ่มหรือคณะ (Team Teaching) การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School) เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ความพร้อม (Readiness) เดิมทีเคยเชื่อกันว่า การจะเริ่มเรียนได้ก็ต้องมีความพร้อมซึ่งเป็นพัฒนาการตามธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันการวิจัยทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ชี้ให้เห็นว่าความพร้อมในการเรียนเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นได้ ถ้าหากสามารถจัดบทเรียน ให้พอเหมาะกับระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน วิชาที่เคยเชื่อกันว่ายาก และไม่เหมาะสมสำหรับเด็กเล็กก็สามารถนำมาให้ศึกษาได้ นวัตกรรมที่ตอบสนองแนวคิดพื้นฐานนี้ได้แก่ ศูนย์การเรียนรู้ การจัดโรงเรียนในโรงเรียน นวัตกรรมที่สนองแนวคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School) การปรับปรุงการสอนสามขั้น (Instructional Development in 3 Phases)

3. การใช้เวลาเพื่อการศึกษา แต่เดิมมาการจัดเวลาเพื่อการสอน หรือตารางสอนมักจะจัดโดยอาศัยความสะดวกเป็นเกณฑ์ เช่น ถูหน่วงเวลาเป็นชั่วโมง เท่ากันทุกวิชา ทุกวันนอกจากนั้นก็ยังจัดเวลาเรียนเอาไว้แน่นอนเป็นภาคเรียน เป็นปี ในปัจจุบันได้มีความคิดในการจัดเป็นหน่วยเวลาสอน

ให้สัมพันธ์กับลักษณะของแต่ละวิชาซึ่งจะใช้เวลาไม่เท่ากัน บางวิชาอาจใช้ช่วงสั้นๆ แต่สอนบ่อยครั้ง การเรียนก็ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะในโรงเรียนเท่านั้น นวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น การจัดตารางการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น มหาวิทยาลัยเปิด การสร้างแบบเรียนสำเร็จรูป การเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์

4. ประสิทธิภาพในการเรียน การขยายตัวทางวิชาการ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทำให้มีสิ่งต่าง ๆ ที่คนจะต้องเรียนรู้เพิ่มขึ้นมาก แต่การจัดระบบการศึกษาในปัจจุบันยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอจึงจำเป็นต้องแสวงหาวิธีการใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้งในด้านปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้เรียน และปัจจัยภายนอก นวัตกรรมในด้านนี้ที่เกิดขึ้น เช่น มหาวิทยาลัยเปิด การเรียนทางวิทยุ การเรียนทางโทรทัศน์ การเรียนทางไปรษณีย์ แบบเรียนสำเร็จรูป ชุดการเรียน

ขั้นตอนการเกิดนวัตกรรม

การนำวิธีการใหม่ ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลอง หรือได้รับการพัฒนาการเป็นขั้น ๆ แล้ว โดยเริ่มมาตั้งแต่การคิดค้นและการพัฒนา ซึ่งอาจเป็นไปในรูปแบบของโครงการทดลองปฏิบัติมาก่อนแล้ว จึงนำมาปฏิบัติจริง ซึ่งมีความแตกต่างจากการปฏิบัติเดิม

ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้

1. หน้าที่ในการจัดการศึกษามีจุดมุ่งหมายที่จะชี้แนวทางและพัฒนาการศึกษาและการสอนให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ
2. หน้าที่ในการพัฒนาการศึกษาเป็นการวิเคราะห์ คิดหาวิธีแก้ปัญหา การวิจัย การออกแบบ ให้แก่แหล่งการเรียนทั้งหลาย
3. แหล่งการเรียนที่จะนำมาทำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้น ได้ผลตามจุดหมายของการเรียน
4. ผู้เรียนยึดผู้เรียนเป็นสำคัญโดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปสู่การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

นวัตกรรมกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (วรจุมิ รามจันทร์, 2555)

การส่งเสริมและการพัฒนาการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนให้ได้รับโอกาสในการเข้าถึงนวัตกรรมและเทคโนโลยีจะต้องเอื้ออำนวยให้สถาบันการศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาจัดการศึกษาให้มีคุณภาพและทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังนี้

การพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสถาบันการศึกษา

1. Classroom Technology ห้องเรียนและห้องฝึกอบรมที่ติดตั้งอุปกรณ์ทันสมัยและเอื้อประโยชน์ต่อการเรียนรู้

2. Virtual Classroom หรือห้องเรียนเสมือนที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร และผู้เรียนอื่น ๆ ในลักษณะ Two – way Communication และสามารถจำลองสถานการณ์หรือการทดลองต่าง ๆ ได้เสมือนจริง

3. Blended Learning Technology โดยนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์และสรรหาซอฟต์แวร์ที่ทันสมัยมาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้ทันสมัย

การศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Education)

การศึกษาอิเล็กทรอนิกส์หรือการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการนำเทคโนโลยีที่จะช่วยให้กระบวนการจัดระบบการศึกษา (e-Education System) เป็นการทำงานตามขั้นตอน เป็นไปอย่างอัตโนมัติจนเสร็จสิ้นบนระบบเครือข่าย ในการลงทุนประกอบไปด้วยคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกผ่านอุปกรณ์โมเด็มได้ และคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ทำหน้าที่เป็นเครื่อง Server และเลือกใช้ Hub คุณภาพดีในการกระจายสัญญาณเพิ่มในเครือข่ายได้เท่านั้น ระบบ e-Education ของสถาบันอาจต้องประกอบด้วย ระบบการเรียนการสอน วัดประเมินผลการเรียน ตลอดจนระบบวิเคราะห์การเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อสอบ เก็บประวัติสถิติ และสามารถประมวลผลทางระบบงาน ระบบงานแบบทันทีทันใด (Online Real Time) ได้ทั้งหมด พร้อมระบบมาตรฐานความปลอดภัยข้อมูลประโยชน์ของ e-Education ต่อการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาและการเอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียน โดยสรุปมีดังนี้

1. ลดช่องว่างการแข่งขันระหว่างองค์กรหรือสถาบันการศึกษาทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก
2. ทำให้องค์กรสถาบันการศึกษาขนาดใหญ่ต้องปรับตัวทั้งในด้านการบริหารนวัตกรรมและการจัดการองค์กร
3. ก่อให้เกิดการแข่งขันทางธุรกิจการศึกษามากขึ้น
4. สร้างช่องทางการขยายการศึกษามากขึ้น
5. เกิดการทำงานภายใต้หลักกรมมหาวิทยาลัย 24 ชั่วโมง ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมทางการศึกษาตลอดเวลา 24 ชั่วโมง
6. สร้างรูปแบบของความร่วมมือทางการศึกษาหรือเครือข่ายการศึกษาที่หลากหลายขึ้น
7. ช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กร ทำให้เกิดแรงผลักดันในการจัดการศึกษารูปแบบแปลกใหม่มากขึ้น
8. เป็นตลาดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเลือกซื้อสินค้า ความรู้ และบริการการศึกษาจากแหล่งต่างๆทั่วโลก
9. สามารถคัดเลือกและเปรียบเทียบคุณภาพราคา และยังประหยัดเวลาเนื่องจากไม่ต้องเดินทาง

10. สามารถรับข้อมูลการศึกษาที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจหลากหลายแง่มุม เช่น รายละเอียดของหลักสูตร ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน รวมถึงยังสามารถให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการศึกษานั้น ๆ ได้โดยตรงอีกด้วย

11. ได้รับความสะดวกในการศึกษา เพราะสามารถนั่งศึกษาอยู่ที่บ้านหรือที่ใด ๆ ทั่วโลกที่มีอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ e-Education ยังช่วยให้สามารถทำการส่งข้อมูลสื่อการศึกษาและการบริการ เช่น Courseware, ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ และการชำระค่าลงทะเบียนเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น สายโทรศัพท์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการให้บริการเกี่ยวกับเครื่องมือที่ช่วยสถาบันศึกษาองค์กรจัดการศึกษา ตลอดจนผู้ศึกษาหรือผู้เรียน ลดค่าใช้จ่ายจากการใช้บริการผ่านเครือข่าย ช่วยให้ข้อมูลและการบริการที่รวดเร็ว ทันสมัยอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

นวัตกรรมและการศึกษายุคใหม่ (วรุฒิ รามจันทร์, 2555)

นวัตกรรมและการศึกษายุคใหม่ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทและเกี่ยวข้องกับการศึกษาเป็นอย่างมากเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ที่มีคุณค่าน่าทึ่ง ซึ่งแนวคิดในการเพิ่มคุณค่าของเทคโนโลยีช่วยการเรียนรู้มีดังนี้

1. การใช้เทคโนโลยีพัฒนากระบวนการทางปัญญา (Intellectual Skills) คือกระบวนการที่มีองค์ประกอบสำคัญ คือ การรับรู้ต่อสิ่งเร้า (Stimulus) การจำแนกสิ่งเร้าจัดกลุ่มเป็นความคิดรวบยอด (Concept) การเชื่อมโยงความคิดรวบยอดเป็นกฎเกณฑ์หลักการ (Rule) ด้วยวิธีอุปนัย (Inductive) การนำกฎเกณฑ์ หลักการไปประยุกต์ใช้ด้วยวิธีนิรนัย (Deductive) และการสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ (Generalization) ระบบคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะสูงที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความฉลาดในกระบวนการทางปัญญานี้ โดยผู้สอนอาจจัดข้อมูลในเรื่องต่าง ๆ ในวิชาที่สอนให้ผู้เรียนฝึกรับรู้แสวงหาข้อมูล นำมาวิเคราะห์กำหนดเป็นความคิดรวบยอดและใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแสดงแผนผังความคิดรวบยอด (Concept Map) เชื่อมโยงเป็นกฎเกณฑ์หลักการ ซึ่งผู้สอนสามารถจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนฝึกการนำกฎเกณฑ์หลักการไปประยุกต์จนสรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล บันทึกสะสมไว้เป็นคลังความรู้ของผู้เรียนต่อไป

2. การใช้เทคโนโลยีพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุดนั้น เราสามารถออกแบบแผนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดสร้างสรรค์ ในการทำโครงการแสวงหาความรู้หรือหาความรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจหรือเพื่อแก้ปัญหา (Problem-Based Learning) การเรียนรู้ลักษณะนี้จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดประเด็นเรื่อง (Theme) ตามมาด้วยการวางแผนกำหนดข้อมูลหรือสาระที่ต้องการผู้สอนอาจจัดบัญชีแหล่งข้อมูล (Sources) ทั้งจากเอกสารสิ่งพิมพ์และจากทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Sources) เช่น ชื่อของเว็บไซต์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนแสวงหาข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ เป็นคำตอบ สร้างเป็นองค์ความรู้ต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยและผู้สอนเพียงช่วยกำกับผลการเรียนรู้ให้

เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพที่ต้องการ ทั้งนี้ผู้สอนจะมีบทบาทความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณภาพ ผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะเป็นปัจจัยสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีช่วยการเรียนรู้สำคัญในการช่วยชี้แนะทิศทางการแสวงหาความรู้หรือแนะนำผู้เรียนให้พัฒนา (วรวิจิตรามจันทร์, 2555)

งานวิจัยที่เกี่ยวกับนวัตกรรมการเรียนรู้ (Learning Innovation Research)

วิไลวรรณ เรืองอุไร (2556) ศึกษาแนวโน้มความต้องการในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสู่ประชาคมอาเซียนของอาจารย์ผู้สอนประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาสู่ประชาคมอาเซียน ได้แก่ ด้านสื่อสารมวลชน ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุดในแต่ละด้านประกอบด้วย 1) ด้านสื่อสารมวลชนคือ การนำรูปแบบที่วิถีดิจิทัลและระบบวิถีทัศน์ตามประสงค์มาใช้เพื่อจัดการเรียนการสอน 2) ด้านเทคโนโลยีการศึกษา คือการใช้หลักสูตรการเรียนออนไลน์แบบเปิด (MOOC) การเรียนการสอนแบบร่วมมือการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้สังคมและวัฒนธรรมประชาคมอาเซียนการใช้เทคโนโลยีก่อให้เกิดทักษะและการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและการจัดการเรียนการสอนควรมุ่งเน้นการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ 3) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศคือการส่งเสริมและพัฒนาเครือข่ายเพื่อการศึกษาแห่งชาติ (NEdNet) ศูนย์การเรียนรู้แห่งชาติ (NLC) ศูนย์สารสนเทศเพื่อการศึกษาแห่งชาติ (NEIS) การเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตการใช้สมาร์ทโฟน ดาวเทียมเพื่อการศึกษา ระบบการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตและเว็บเพจห้องเรียนเสมือนจริง เทคโนโลยีในรูปแบบคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) และ การใช้เครือข่ายสังคม

พิสิทธ์ วัฒน บัวกนก และเกษตร วงศ์อุปราช (2017) ศึกษาการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุจากการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตชานเมืองเทศบาลเมืองจังหวัดลำปาง ผลการวิจัยพบว่า 1) บทบาทและความจำเป็นของสื่อเทคโนโลยีจัดการศึกษา คือ ทำให้ชุมชนได้รับทราบข้อมูล สร้างความตระหนัก ส่งเสริมทัศนคติค่านิยม สร้างการร่วมมือในการเรียนรู้จนทำให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรม 2) สื่อเทคโนโลยีจัดการศึกษา “เกมการเรียนรู้” มีประสิทธิภาพรายบุคคล 76.25/78 ประสิทธิภาพกลุ่มย่อย 73.87/79.8 และผลการประเมินคุณภาพสื่อค่าเฉลี่ยรวม 3.94 ความเหมาะสมระดับมาก 3) ผลของสื่อเทคโนโลยีจัดการศึกษา ผู้ดูแลผู้สูงอายุที่เรียนรู้ด้วยสื่อเกมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

สรุป นวัตกรรมการศึกษา (Educational Innovation) หมายถึง การเอาสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการ หรือการกระทำ หรือสิ่งประดิษฐ์ขึ้น ทั้งในส่วนที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงจากสิ่งที่มีอยู่แต่เดิมให้ดีขึ้น โดยอาศัยหลักการทฤษฎี ที่ได้ผ่านการทดลองวิจัยจน

เชื่อถือได้นำมาใช้บังเกิดผลเพิ่มพูนประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ หรือเป็นการนำเทคนิค วิธีการ แนวความคิด วัสดุ อุปกรณ์ มัลติมีเดีย เว็บไซต์เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ มาใช้ในวงการศึกษา โดยเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนของการประยุกต์สิ่งทั้งหลายเหล่านั้นมาใช้เพื่อ การวางแผน วิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาทางการศึกษา ช่วยให้การศึกษและการเรียนการสอนมี ประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

กลยุทธ์การเรียนรู้ (Strategies of Learning Management)

กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (Strategies of Learning Management) เป็นรูปแบบของ การพัฒนาการเรียนรู้ การบูรณาการเนื้อหาให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ การผลิตสื่อ และพัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เทคนิคและวิทยาการจัดการการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนเพื่อให้ผู้เรียน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ กลยุทธ์การ เรียนรู้ ประกอบด้วย การอ่าน เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ทฤษฎี การเรียนรู้ (Learning Theory) และทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theory) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การอ่าน (Reading)

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ดังนี้

ความหมายของการอ่าน (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554, 2556, หน้า 13-64) หมายถึง การว่าตามตัวหนังสือ ออกเสียงด้วย เรียกว่า อ่านออกเสียง ถ้าไม่ออกเสียงเรียกว่า อ่านในใจ สังเกตหรือพิจารณาดูเพื่อให้เข้าใจ เช่น อ่านสีหน้า อ่านริมฝีปาก อ่านใจ ดีความเช่น อ่าน รหัส อ่านลายแทง คิด นับ

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ (2546, หน้า 70) ได้ให้ความหมายของการ อ่าน คือ การรับรู้ความหมายจากข้อความหรือถ้อยคำที่ตีพิมพ์อยู่ในสิ่งตีพิมพ์หรือจารึกไว้เป็นลาย ลักษณะอักษรให้ปรากฏหรือปรากฏในรูปสัญลักษณ์ต่างๆ ที่สามารถแปลความหมายหรือตีความได้

ฉวีลักษณ์ บุญยะกาญจน (2547, หน้า 4) การอ่านหมายถึงพฤติกรรม 3 ประการ ซึ่งเป็น พื้นฐานสำคัญของปัญหาประกอบด้วย

1. การแปลความ (Translation) คือ การแปลเรื่องราวเดิมให้ออกมาเป็นคำใหม่ ๆ ภาษา ใหม่หรือแบบใหม่
2. การตีความ (Interpretation) คือการเก็บความเดิมมาบันทึกใหม่ เรียบเรียงใหม่หรือ ร้อยกรองใหม่ เป็นการมองเรื่องราวเดิมในแง่ใหม่ ค้นหาแล้วเปรียบเทียบทั้งความสำคัญและ ความสัมพันธ์ของส่วนย่อย ๆ ภายในเรื่องราวนั้น ๆ ย่นย่อเรื่องต่าง ๆ จนเป็นข้อสรุปได้

3. การขยายความ (Extrapolation) คือการอนุมานหรือขยายความคิดให้กว้างลึกหรือไกลกว่าข้อเท็จจริงที่ประจักษ์อยู่ในเรื่องนั้น ๆ การแปลความเป็นพื้นฐานให้คนเกิดความเข้าใจ เมื่อแปลความแล้วจึงสามารถตีความได้ การตีความต้องการสมรรถภาพที่สูงกว่าการแปลความ และการขยายความต้องการสมรรถภาพที่สูงกว่าการตีความ

สรุปความหมายของการอ่านคือ เป็นกระบวนการทางสมองในการรับสารซึ่งแสดงด้วยถ้อยคำ ที่เขียนลงไว้เป็นลายลักษณ์และอักษร โดยใช้อวัยวะสำหรับรับสาร คือ ตา เมื่อสมองรับภาพลักษณ์หรืออักษรมาแล้ว สมองจะจดลงในหน่วยความจำทันที และบอกให้ได้ทันทีว่า “รู้” หรือ “ไม่รู้” อัตราความเร็วของกระบวนการในการรับสารจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพื้นฐานความรู้เดิมของผู้อ่าน

ประโยชน์ของการอ่าน

การอ่านออกเสียงมีประโยชน์ในหลายประการ เช่น การอ่านออกเสียงในการอ่านวรรณคดีและวรรณกรรมประเภทร้อยกรอง ไม่ว่าจะเป็นการอ่านเองหรืออ่านให้ผู้อื่นฟังจะทำให้ผู้อ่านเกิดความเพลิดเพลินซาบซึ้งในบทประพันธ์นั้น ๆ และผู้ฟังก็ได้รับอรรถรสจากการฟังการอ่านออกเสียง ซึ่งอาจเป็นการอ่านออกเสียงธรรมดาหรืออ่านแบบทำนองเสนาะ ผู้อ่านที่ได้รับการฝึกฝนจะมีลีลาและท่วงทำนองการอ่าน ตลอดจนการออกเสียงที่ถูกต้องตามอักขรวิธี การอ่านออกเสียงมีประโยชน์ต่อการประกอบวิชาชีพ เช่น ผู้ประกาศหรือพิธีกรในงานต่าง ๆ ผู้อ่านจะต้องฝึกการออกเสียงให้ถูกต้องชัดเจนมีจังหวะการเว้นวรรคที่ถูกต้อง การอ่านในใจ ต้องอ่านให้เร็วจึงถือว่าเป็นประโยชน์ เพราะทำให้อ่านหนังสือได้มากขึ้นในเวลาจำกัด แต่การอ่านเร็วเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ผู้อ่านจำเป็นต้องจับใจความสำคัญให้ได้ ตอบปัญหา หรือตอบคำถามจากเรื่องที่ได้จำได้ด้วยความได้สรุปความและตีความได้ นอกจากนั้นสามารถแยกข้อเท็จจริงจากข้อคิดเห็นได้ อ่านแล้วสามารถวิจารณ์รวมทั้งแสดงความคิดเห็นไม่หลงเชื่อคำโฆษณาซึ่งถือเป็นการอ่านที่ต้องใช้วิจารณ์ญาณในการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการอ่านสูงสุด สามารถสรุปประโยชน์ของการอ่านได้ดังนี้ (สุรียรัตน์ อักษรกาญจน์, 2561)

1. การอ่านส่งผลต่อการทำงานของระบบสมองอย่างเป็นระบบ สมองเป็นอวัยวะอย่างหนึ่งในร่างกายที่ต้องการการออกกำลังเพื่อรักษาประสิทธิภาพในการทำงานให้สิ้นไหลไม่ติดขัดอยู่เสมอ และจากการวิจัยทางการแพทย์พบว่าการอ่านหนังสืออยู่เสมอจะช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองและกระตุ้นกระบวนการคิดทำให้ห่างไกลจากโรคอัลไซเมอร์ และโรคความจำเสื่อม เพราะการใช้สมองคิดตามสิ่งที่อ่านจะทำให้สมองได้ทำงานอยู่ตลอดเวลา

2. การอ่านส่งผลต่อการทำงานของระบบสมองโดยช่วยกระตุ้นความจำ เมื่ออ่านหรือรับอะไรก็ตามเข้าไปในสมอง สมองจะสั่งการเก็บข้อมูลเหล่านั้นไว้ในส่วนหนึ่งของสมองที่มีไว้สำหรับการ

จดจำข้อมูล และเรียกใช้ได้อย่างทันทีเมื่อจำเป็น ดังนั้นเมื่ออ่านหนังสือมาก สมอองก็จะได้ทำงานเก็บข้อมูลและเรียบเรียงข้อมูลใหม่เพื่อให้เราสามารถจำอะไรได้ดีขึ้น จึงสามารถเรียนรู้และจดจำได้อย่างดีและไม่ลืม

3. การอ่านทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ เมื่ออ่านหนังสือก็จะได้รับความรู้ หรือข้อคิดอะไรบางอย่างกลับมาและไม่จำเป็นต้องเป็นหนังสือที่อัดแน่นไปด้วยสาระความรู้เสมอไป หนังสือนิยายหรือหนังสือการ์ตูน ก็สามารถให้ข้อคิดได้ไม่มากก็น้อยเช่นกัน อย่างน้อยที่สุดก็ต้องให้ความบันเทิง

4. การอ่านส่งผลต่อการบริหารกระบวนการคิดวิเคราะห์ ทุกครั้งที่ได้อ่านหนังสือที่มีเงื่อนไขหรือมีปมที่ต้องคิดตาม สมอองของเราก็จะพยายามขบคิดปมปัญหานั้น ๆ และหาทางออกด้วยตัวเอง เช่นกันกับเวลาที่ได้ดูหนังแนวสืบสวนสอบสวน ก็จะพยายามคลำหาคำตอบอยู่ในใจไปพร้อม ๆ กับเนื้อเรื่อง ซึ่งก็จะทำให้กระบวนการคิดวิเคราะห์ได้ทำงาน บริหารตัวเองอยู่ตลอดเรียกได้ว่ายิ่งได้อ่านก็เหมือนยิ่งได้ลับสมองให้เฉียบแหลม

5. การอ่านส่งผลต่อการมีสมาธิ เพราะเวลาที่เพิ่งตัวหนังสือขณะที่กำลังอ่าน ความสนใจจะอยู่ที่หนังสือระเหมือนกับการฟังสมาธิและสมองไปด้วยทำให้มีสมาธิทำสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น การอ่านหนังสือก่อนทำงานหรือเรียนสัก 15-20 นาที เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมสมองและร่างกายให้พร้อมทำงานและเรียนหนังสือ นอกจากการอ่านหนังสือจะช่วยให้มีสมาธิขึ้นแล้ว การอ่านหนังสือยังช่วยให้ร่างกายเกิดความรู้สึกสงบขึ้นด้วย โดยหากอ่านหนังสือแนวปรัชญาหรือหนังสือที่ให้แนวคิดจะช่วยลดความดันโลหิตให้อยู่ในระดับปกติได้และช่วยปรับอารมณ์ที่แปรปรวนให้กลับมาเป็นปกติ และบางทีก็สามารถช่วยชี้ทางสว่างให้ปัญหาที่มีดัดแปรด้านได้

6. การอ่านช่วยพัฒนาทักษะการเขียน การอ่านหนังสือแม้จะอ่านบ่อยหรือไม่ค่อยบ่อยก็ตาม จะต้องมือนักเขียนในดวงใจที่อ่านแล้วชอบวิธีการเขียน และสำนวนการเขียน ซึ่งสิ่งนี้และที่จะเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาทักษะทางการเขียนและยิ่งถ้าได้อ่านบ่อย ๆ ก็จะได้ทั้งคำศัพท์และสำนวนภาษาที่เขียนในหนังสือ

7. การอ่านทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสมดุลทางอารมณ์ ลดความเครียด การอ่านไม่เพียงแต่กระตุ้นการทำงานของสมอง แต่การอ่านหนังสือยังมีข้อดีที่น่าสนใจคือช่วยลดความเครียดได้ด้วย โดยนักจิตวิทยาได้แนะนำให้อ่านหนังสือนิยายหรือหนังสือที่เราชอบในช่วงเวลาที่มีความเครียดจากงานหรือสิ่งที่เจอในชีวิตประจำวันจะทำให้ความเครียดที่มีอยู่หายไปได้ เพราะเมื่อเรามีสมาธิในการอ่านหนังสือที่อยู่ในมือ เราก็จะลืมเลือนเรื่องที่กำลังกังวลหรือเรื่องที่กำลังเครียดอยู่โดยอัตโนมัติเสมอ ๆ ข้อคิด หรือมุมมองดี ๆ ที่ได้จากหนังสือก็อาจจะช่วยให้เรื่องที่กำลังเครียดอยู่กลายเป็นเรื่องเล็ก ๆ หรือหายเครียด

8) การอ่านทำให้เกิดความบันเทิง ไม่ว่าจะอ่านหนังสือประเภทไหนก็แล้วแต่ จะมีสาระ ความรู้มากน้อยแค่ไหนก็ไม่สำคัญ เพราะหนังสือสามารถให้อะไรกับคนอ่านได้เสมอไม่ว่าจะเป็น แนวคิด แนวคิดดี ๆ ทักษะภาษา หรือแม้แต่หนังสือภาพการ์ตูนที่ไม่ได้มีสาระสำคัญอะไรเลย ก็ยังสามารถให้ความบันเทิงเร้าใจแก่ผู้อ่านได้ไม่มากนักน้อย

สรุปประโยชน์ของการอ่านคือ การอ่านส่งผลต่อการทำงานของระบบสมองอย่างเป็นระบบ ช่วยกระตุ้นความจำ ทำให้เกิดความรู้ ส่งผลต่อการบริหารกระบวนการคิดวิเคราะห์ ส่งผลต่อการมีสมาธิ พัฒนาทักษะการเขียน พัฒนาทักษะการคิด เกิดการเปลี่ยนแปลงสมดุลทางอารมณ์ ลดความเครียด และเกิดความบันเทิงความเพลิดเพลิน หากมีการฝึกฝนการอ่านอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอจะทำให้เป็นผู้ที่มีไหวพริบดี สามารถทำงานหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผล

เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques)

เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ เหมาะสำหรับการอ่านเองโดยอิสระ (Independent Reading Level) เป็นการอ่านที่ต้องใช้ทักษะการอ่านในใจอย่างมีสมาธิ จึงจะช่วยให้สามารถจับประเด็นสำคัญของเรื่องได้ โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน (Survey, Question, Read, Recite, Review) เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เริ่มขึ้นครั้งแรกในช่วงต้นของปี 1940-1949 โดย ฟรานซิส โรบินสัน (Francis Robinson) ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ให้นักเรียนได้ “สำรวจ ตั้งคำถาม อ่าน เล่าและทบทวน” บทเรียนต่าง ๆ ในหนังสือเรียน และต่อมาโรบินสันจึงได้รับสมญานามว่า “คุณปู่แห่งกลยุทธ์ทางการศึกษา (The Grandfather of Study Strategies)” กลยุทธ์นี้ออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้กับงานเขียนในเชิงอธิบาย (Huber, 2004, p. 108) นอกจากนี้ Ronald C. Feldt and Robert Hensley (2009, p. 584) ได้กล่าวว่า โรบินสัน ได้พัฒนากลยุทธ์การศึกษา SQ3R เพื่อปรับปรุงการเรียนโดยการรวมทักษะการเรียนระดับที่สูงขึ้นเข้าไว้ด้วยกัน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques)

Robinson (1961, pp. 29-30) ได้เสนอวิธีการอ่านแบบ SQ3R เพื่อช่วยให้ผู้อ่านสามารถเลือกสิ่งที่เขาคาดว่าจะรู้จากเรื่องที่อ่านเข้าใจแนวคิดของเรื่องที่ได้ รวดเร็ว และจดจำเรื่องได้ดี ตลอดจนสามารถทบทวนเรื่องที่ได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีขั้นตอนการอ่าน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การอ่านขั้นสำรวจ (Survey) อ่านโดยการกวาดสายตาไปตามหัวข้อตามเนื้อหาที่อ่านเพื่อหาจุดสำคัญของเรื่องที่อ่านเป็นการอ่านอย่างคร่าว ๆ ถ้าหากเนื้อหาที่อ่านนั้นมีบทสรุปก็ให้อ่านบทสรุปด้วยการอ่านขั้นนี้ไม่ควรใช้เวลามากเกินไปการอ่านในขั้นตอนนี้จะทำให้ผู้อ่านได้รู้

ใจความสำคัญของเรื่องหรือแนวคิดหลักของเรื่องการอ่านในขั้นตอนนี้จะช่วยให้ผู้อ่านเรียบเรียงแนวคิดต่าง ๆ ของเรื่องได้

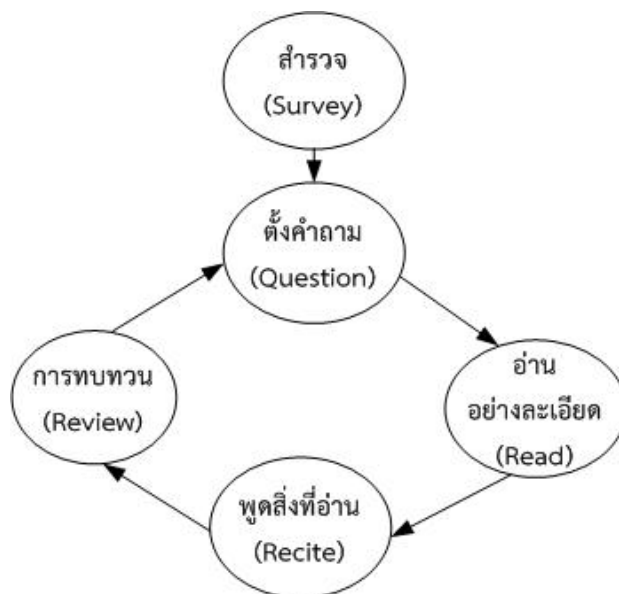
ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตั้งคำถาม (Question) อ่านโดยการเปลี่ยนหัวข้อให้เป็นคำถาม การตั้งคำถามในขั้นตอนนี้จะทำให้ผู้อ่านอยากรู้อยากเห็นมากขึ้น ดังนั้นคำถามจึงเป็นสิ่งที่จะเพิ่มความเข้าใจมากขึ้น คำถามจะช่วยให้ผู้อ่านระลึกถึงความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สำคัญ คำถามจะต้องสัมพันธ์กับเรื่องราวที่กำลังอ่านในเวลาเดียวกันก็ควรจะต้องถามตัวเองด้วยว่าใจความสำคัญที่ผู้เขียนกำลังเขียนอยู่นั้นคืออะไรทำไมจึงสำคัญ สำคัญอย่างไรและเกี่ยวข้องกับอะไรหรือใครบ้างตอนไหนหรือเมื่อไร อย่างไรก็ตามก็ควรพยายามตั้งคำถามให้ได้ เพราะจะช่วยให้การอ่านในขั้นต่อไปเป็นไปอย่างมีจุดหมายและสามารถจับประเด็นสำคัญไม่ผิดพลาดและคิดเสมอว่าต้องอ่านเพื่อหาคำตอบนั้น

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการอ่านอย่างรอบคอบ (Read) เป็นการอ่านข้อความซ้ำ ๆ อย่างละเอียดเพื่อความเข้าใจและจับประเด็นสำคัญ ๆ การอ่านในขั้นตอนนี้เป็นการอ่านอย่างกระตือรือร้น เพื่อที่จะหาคำตอบให้ได้ขณะที่อ่านหากนึกคำถามได้อีกก็จดบันทึกไว้แล้วตั้งใจอ่านจนกว่าจะได้คำตอบที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการจดจำ (Recite) เมื่ออ่านจบตอนหนึ่ง ๆ แล้วพยายามตอบคำถามอย่างย่อ ๆ โดยใช้สำนวนภาษาของตนเองพร้อมกับบอกชื่อตัวอย่างในเรื่อง ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านรู้ว่าเรื่องที่อ่านเกี่ยวกับอะไร ถ้าตอบคำถามไม่ได้ให้ย้อนกลับไปอ่านเรื่องใหม่อย่างคร่าว ๆ

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นทบทวน (Review) ในขั้นตอนนี้เป็นการทบทวนหัวข้อหรือประเด็นสำคัญต่าง ๆ หลังจากที่ย่านเนื้อหาจบแล้ว อาจจะเป็นการอ่านทวนคำถาม คำตอบในประเด็นสำคัญ ๆ ก็ได้ เพื่อเป็นการระลึกถึงความจำของเนื้อหาที่อ่าน แต่ถ้าหากยังไม่แน่ใจในเนื้อหาตอนใดก็ตาม ก็ให้กลับไปอ่านซ้ำใหม่อีกเพื่อจะได้จำเรื่องได้แม่นยำยิ่งขึ้น

ฉันท ชาติทอง (2554, หน้า 321-323) เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R มี 5 ขั้นตอนคือ การอ่านแบบสำรวจ (Survey) การตั้งคำถาม (Question) การอ่านเนื้อหาอย่างละเอียด (Read) การพูดตอบตัวเอง (Recite) การอ่านทบทวน (Review) เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ โดยผู้สอนอาจใช้ดำเนินกิจกรรมในชั้นเรียนไปตามลำดับขั้นตอนในภาพที่ 2-1 หรืออาจแนะนำให้นักศึกษาใช้วิธีการนี้ในการอ่านหนังสือได้



ภาพที่ 2-1 แสดงแผนภูมิการจัดกิจกรรมตามเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทีอาร์ (SQ3R Reading Techniques)

จากภาพที่ 2-1 แสดงแผนภูมิการจัดกิจกรรมตามเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) มีรายละเอียดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. กิจกรรมการอ่านขั้นสำรวจ (Survey) มีรายละเอียดดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 กิจกรรมขั้นการอ่านแบบสำรวจ (Survey)

กิจกรรมขั้นการอ่านแบบสำรวจ (Survey)

- 1) อ่านชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง เพื่อดูแนวคิดของเรื่องว่าจะโน้มเอียงไปทางใดมีแนวคิดอื่นที่จะเปรียบเทียบแนวคิดนี้หรือไม่
 - 2) พิจารณาสารบัญ เพื่อดูโครงเรื่องของหนังสือว่ามีบท มีหัวข้อเกี่ยวกับเรื่องอะไรบ้าง เพื่อให้ทราบภาพรวมของเรื่องทั้งหมด พร้อมทั้งให้คิดว่าจะยังขาดประเด็นสำคัญของเรื่องหรือไม่ จะต้องพึ่งพาแหล่งข้อมูลอื่นเพิ่มหรือไม่
 - 3) อ่านคำนำศึกษาว่าผู้เขียนมีจุดประสงค์อย่างไร เขียนเพื่อใคร
 - 4) การอ่านแบบสำรวจในแต่ละบทด้วยวิธีการดังต่อไปนี้
 - 4.1) อ่านชื่อบทหรือชื่อหัวข้อเรื่องข้อความที่บ่งชี้เนื้อหาความหัวข้อเรื่องรองตามลำดับ
-

กิจกรรมขั้นการอ่านแบบสำรวจ (Survey)

4.2) รูปภาพประกอบ (ถ้ามี)

4.3) อ่านข้อสรุป แล้วพยายามจำข้อสรุปของบทก่อนที่จะสำรวจบทต่อไป

5) อ่านคร่าว ๆ กวาดสายตาในส่วนอภิธานศัพท์ คำแปลศัพท์ที่อยู่ในหนังสือ และส่วนเพิ่มที่เป็นภาคผนวกของหนังสือ

6) ท้ายสุดเริ่มอ่านแต่ละบทอย่างคร่าว ๆ ก่อนเริ่มอ่านจริงเพื่อจับความคิดสำคัญทำให้ทราบเรื่องโดยย่อ ๆ ไว้ในใจก่อนที่จะอ่านบทนั้น ๆ แล้วคิดมีส่วนสำคัญอะไรบ้างที่ขาดหายไป

2. กิจกรรมการอ่านขั้นตั้งคำถามในใจ (Question) มีรายละเอียดดังตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 กิจกรรมการอ่านขั้นตั้งคำถามในใจ (Question)

กิจกรรมการอ่านขั้นตั้งคำถามในใจ (Question)

1) ดูที่ชื่อหัวข้อเรื่อง แล้วถามตัวเองว่าหมายถึงอะไร และคิดว่าจะหาคำตอบได้จากหัวข้อเรื่องนี้ไหม

2) ตั้งคำถามถามตัวเองหลาย ๆ คำถามที่อยากจะรู้ตามขอบเขตของชื่อหัวข้อเรื่องนั้น

3. กิจกรรมการอ่านขั้นอ่านในใจ (Read-R1) มีรายละเอียดดังตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 กิจกรรมการอ่านขั้นอ่านในใจ (Read-R1)

กิจกรรมการอ่านขั้นอ่านในใจ (Read-R1)

1) ให้อ่านในใจเพื่อจะหาคำตอบตามคำถามที่ตั้งไว้ในขั้น Question

2) ถ้าไม่มีคำตอบให้คิดต่อว่าจะหาคำตอบได้จากที่อื่น ๆ ได้อย่างไรเช่น อาจถามในชั้นเรียน หรือพยายามหาคำตอบจากห้องสมุด หรือแหล่งความรู้อื่น

3) คิดคำถามดี ๆ ที่จะถามในชั้นหรือคิดไว้เพื่อใช้หาคำตอบในห้องสมุดหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

4. กิจกรรมการอ่านขั้นพุดตอบตัวเอง (Recite-R2) มีรายละเอียดดังตารางที่ 2-4
ตารางที่ 2-4 กิจกรรมการอ่านขั้นพุดตอบตัวเอง (Recite-R2)

กิจกรรมการอ่านขั้นพุดตอบตัวเอง (Recite-R2)

- 1) พุดคำตอบเพื่อหาคำตอบของคำถามที่ตั้งไว้ในขั้นการตั้งคำถาม การพุดตอบตนเองเพื่อจะได้จำ
 - 2) ถามตนเองว่าคำตอบที่ผู้เขียนระบุไว้ ตรงกับสิ่งที่ตั้งคำถามไว้หรือไม่
 - 3) ถามตนเองว่าขณะนี้พอจะมีความคิดใหม่หรือความรู้ใหม่พอที่จะใช้ในการเขียน ในการอภิปราย หรือพอที่จะแสดงเป็นผลงานอื่นหรือไม่
-

5. กิจกรรมขั้นการอ่านทบทวน (Review-R3) มีรายละเอียดดังตารางที่ 2-5
ตารางที่ 2-5 กิจกรรมขั้นการอ่านทบทวน (Review-R3)

กิจกรรมขั้นการอ่านทบทวน (Review-R3)

- 1) หาข้อสรุปไว้ในใจ หรือจดไว้เป็นแนวโครงเรื่องในรูปแบบผังความคิดความรู้ก็ได้
 - 2) หาใจความสำคัญที่ผู้เขียนบอกไว้
 - 3) เขียนใจความสำคัญที่ผู้เขียนบอกไว้
 - 4) อ่านบททบทวนทั้งบทตามแนวขั้นสำรวจ แต่มุ่งเอาเฉพาะรายละเอียด
 - 5) คิดถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ ความคิดที่ได้รับครั้งนี้
 - 6) คิดว่าอาจจะต้องอ่านหนังสือเพิ่มเติม เพื่อหาข้อมูลที่กว้างลึกมากขึ้นหรือหาข้อมูลในแง่มุมอื่น
-

งานวิจัยเกี่ยวกับประโยชน์ของเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques)

มีงานวิจัยเกี่ยวกับการนำเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) มาใช้พัฒนาประสิทธิภาพการอ่านและการจำดังนี้

เพ็ญพัชรา ไชยบัง และคณะ (2555) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การอ่าน โดยใช้วิธี SQ3R สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 แล้ว

หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้การอ่าน โดยใช้วิธี SQ3R สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การอ่านระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้การอ่าน โดยใช้วิธี SQ3R ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้การอ่าน โดยใช้วิธี SQ3R สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 82.32 / 84.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้การอ่าน โดยใช้วิธี SQ3R สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6446 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 64.46 และนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้การอ่าน โดยใช้วิธี SQ3R มีผลสัมฤทธิ์การอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุนิตา ระแม และคณะ (2558) ศึกษาการพัฒนาการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 41 จังหวัดยะลา และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบ SQ3R ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิธีการสอนแบบ SQ3R อยู่ในระดับมาก

สวัสดี จันทรไตรรัตน์ และคณะ (2560) ศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งประสบการณ์ภาษาร่วมกับเทคนิค SQ3R วัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งประสบการณ์ภาษาร่วมกับเทคนิค SQ3R ให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งประสบการณ์ภาษาร่วมกับเทคนิค SQ3R กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจเฉลี่ยเท่ากับ 30.40 คิดเป็นร้อยละ 76.00 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 34 คน คิดเป็นร้อยละ 85.00 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งประสบการณ์ภาษาร่วมกับเทคนิค SQ3R ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.67$)

ประภัสสร มูลคำ และคณะ (2016) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไร่ ระหว่างก่อนและหลังการใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R เครื่องมือวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 6 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ภาค

เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านไร่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) แบบแผนที่ใช้ในการทดลองเป็นแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (one-group – pre-test and post-test design) ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 18 ชั่วโมง ผลการวิจัยพบว่าผลของการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

นฤพัชร มิลังค์และคณะ (2018) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยประยุกต์ใช้การสอนอ่านแบบ SQ3R สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์ และศึกษาเจตคติที่มีต่อการสอนอ่านแบบ SQ3R หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้การสอนอ่านแบบ SQ3R มีประสิทธิภาพ 95.00/ 96.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/ 80 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้การสอนอ่านแบบ SQ3R มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีเจตคติที่มีต่อการสอนอ่านแบบ SQ3R ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

อรัญญา บำรุงกลาง (2018) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2) เพื่อศึกษาความเหมาะสมกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 รหัสวิชา อ 21102 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4) เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมืองคง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้วิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 8 แผน จำนวน 16 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 40 ข้อ 3) แบบประเมินความเหมาะสมกิจกรรมการเรียนรู้ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนแบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้ตาม

รูปแบบการสอนแบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มี 5 ขั้นตอนประกอบด้วยขั้นตอน 1) ชั้น Survey 2) ชั้น Question 3) ชั้น Read 4) ชั้น Recite 5) ชั้น Review ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสูงขึ้น 2) ผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก 3) ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 เล่ม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด 4) ผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์พบว่า 4.1) แผนการจัดการเรียนรู้มีค่าประสิทธิภาพ 81.99/85.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 4.2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าการทดสอบก่อนเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น 4.3) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 74.15 4.4) ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก

ณัฐวรรณ พลเจริญ และศุภฤกษ์ ทานาค (2019) พัฒนาทักษะการอ่านวรรณคดีไทยโดยใช้เทคนิค SQ3R ในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วัตถุประสงค์การวิจัย 1) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้การอ่านวรรณคดีไทยโดยใช้เทคนิค SQ3R ในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 2) ประเมินทักษะด้านการอ่านวรรณคดีไทยจากการเรียนโดยใช้เทคนิค SQ3R กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้การอ่านวรรณคดีไทยโดยใช้เทคนิค SQ3R และแบบประเมินทักษะการอ่านวรรณคดีไทย ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้การอ่านวรรณคดีไทย โดยใช้เทคนิค SQ3R ในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.52$, $SD = 0.09$) แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการเรียนรู้จำนวนชั่วโมง ภาคเรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ และการวัดการประเมินผล 2) ทักษะการอ่านวรรณคดีไทยของนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยคิดเป็นร้อยละ 85.00

ปัทมาวดี ชันธุ์ชัย และคณะ (2019) พัฒนานวัตกรรมการสอนทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมการสอนทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนที่ตระหนักถึงผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยใช้การวิจัยในลักษณะการสังเคราะห์เชิงบูรณาการและการประเมินคุณค่านวัตกรรม ซึ่งผลการสังเคราะห์วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R วิธีการ

จัดการเรียนรู้แบบ 5E ร่วมกับหลักการสอนเขียน ได้ลำดับขั้นตอนการสอน ทักษะการอ่าน 6 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างแรงบันดาลใจ ขั้นอ่านค้นหาจุดสำคัญของเรื่อง ขั้นสำรวจข้อมูลเพื่อค้นหาคำตอบ ขั้นค้นหาคำตอบ ขั้นขยายความรู้ และขั้นทบทวนและประเมินความรู้ ผลการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดี เมื่อนำนวัตกรรมไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านทรายอ อำเภอสุนทรบุรี จังหวัดนราธิวาสพบว่า มีประสิทธิภาพสอดคล้องตามเกณฑ์ (81.97/81.50) ผลการเปรียบเทียบทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน และทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยนวัตกรรมการสอน ทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นวัตกรรมการสอนที่พัฒนาขึ้นนี้จึงเหมาะสมกับผู้เรียนที่อยู่ในบริบทพหุสังคมชายแดนภาคใต้

Kylie (2011) ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการอ่านด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) ของนักเรียนเกรด 5 วัตถุประสงค์เพื่อบูรณาการวิธีการสอนอ่าน ด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R) กับการอ่านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ และศึกษาพฤติกรรมการอ่านแบบอ่านนิยายกับวิธีการอ่านแบบ SQ3R จากผลการศึกษาพบว่า นักเรียนร้อยละ 46.9 ใช้วิธีการอ่านแบบอ่านนิยาย โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบจดบันทึก โดยคาดว่าในอนาคตนักเรียนร้อยละ 68.7 จะหันมาใช้วิธีการอ่านแบบ SQ3R

Carlston (2011) ศึกษาผลการอ่านหนังสือด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่อ่านหนังสือด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) จะสามารถจำข้อมูลในเนื้อหาวิชาได้มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้อ่านหนังสือด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ และนักเรียนที่อ่านหนังสือด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) เมื่อเรียนจบเนื้อหาวิชาในภาคเรียนจะสอบได้คะแนนมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้อ่านหนังสือด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์

Masruroh (2015) ศึกษาการใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) ในการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนเกรด 8 ประเทศอินโดนีเซีย ผลวิจัยพบว่า เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R) ช่วยให้นักเรียนเข้าใจข้อความภาษาอังกฤษมากขึ้น นักเรียนมีการตอบสนองการอ่านด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ในเชิงบวก ซึ่งนักเรียนมีความใส่ใจในขณะที่อ่านข้อความภาษาอังกฤษโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ SQ3R และยังมีความสนใจและกระตือรือร้นในการทำงาน นอกจากนี้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ SQ3R ยังช่วยให้นักเรียนสามารถเขียนประโยคคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้ดีขึ้น และยังเขียนรายงานหรือสรุปเนื้อหาที่อ่านจากตำราได้ดีขึ้น สรุปเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) ช่วยให้นักเรียนอ่านตำราภาษาอังกฤษความเข้าใจมากขึ้น

AL-Ghazo (2015) ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) และกลยุทธ์การอ่านแบบทำแผนที่ความหมาย (Semantic Mapping Strategies) สำหรับการอ่านเพื่อความเข้าใจในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยจอร์แดน โดยทำการทดลองกับนักศึกษาที่มีผลประเมินการเรียนรู้การใช้ภาษาอังกฤษต่ำ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ได้รับการฝึกอ่านด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ และกลยุทธ์การอ่านการทำแผนที่ความหมาย ผลประเมินการเรียนรู้การใช้ภาษาอังกฤษดีขึ้นและมีคะแนนสูงกว่า นักศึกษาที่ไม่ได้รับการฝึกกลยุทธ์การอ่านที่ใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ และกลยุทธ์การทำแผนที่ความหมาย

Asiri (2017) ศึกษาประสิทธิผลของการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์จะเข้าใจวัตถุประสงค์ และสามารถจำเนื้อหาและใจความสำคัญของเนื้อเรื่องที่อ่านได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์

Habeeb (2018) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการอ่านอิรัก เอฟแอล (IRAQI EFL) ของนักศึกษาโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) เพื่อทดลองในการแก้ปัญหา นักศึกษาของอิรักจำนวนมากมีผลการทดสอบความเข้าใจในการอ่านอิรัก เอฟแอล ได้คะแนนความเข้าใจในการอ่านต่ำ โดยทำการทดลองใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ เป็นเวลา 15 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่อ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) มีคะแนนสอบอิรัก เอฟแอล (IRAQI EFL) สูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการฝึกอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่ากลยุทธ์การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) เป็นกลยุทธ์การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ ซึ่งจะต้องใช้ทักษะการอ่านในใจมีสมาธิและใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยสำรวจและตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านรวบรวมข้อมูลผนวกกับความรู้เดิมและนำข้อมูลความรู้ที่ได้มาอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นคำถามที่กำหนด จากนั้นประเมินข้อมูลและข้อสรุปจากสิ่งที่อ่านได้ด้วยตนเอง ประกอบขึ้นด้วย 5 ขั้นตอน 1) การอ่านขั้นสำรวจ (Survey) 2) ขั้นตอนตั้งคำถาม (Question) 3) ขั้นตอนการอ่านอย่างรอบคอบ (Read) 4) ขั้นตอนการจดจำ (Recite) 5) ขั้นทบทวน (Review) ทำให้การอ่านเกิดประสิทธิภาพและเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ เหมาะสำหรับนำมาพัฒนาการอ่านและการเรียนรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งจากผลการวิจัยทั้งในไทยและต่างประเทศพบว่า การนำเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) ส่งผลดีต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading)

การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading) หมายถึง การอ่านระดับสูงที่ผู้อ่านต้องใช้ความคิดพิจารณาสิ่งที่อ่านอย่างรอบคอบ ถี่ถ้วนและใช้เหตุผล เพื่อวิเคราะห์หาคำตอบ สรุปสาระสำคัญ ทำความเข้าใจความหมายของถ้อยคำจุดประสงค์ของผู้เขียนสามารถแยกแยะข้อเท็จจริงหรือข้อความคิดเห็น ประเมินคุณค่าของสิ่งที่อ่านได้อย่างถูกต้องเที่ยงธรรม (เอมอร์ เนียมน้อย, 2551, หน้า 13) การอ่านเป็นทักษะจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง อีกทั้งเป็นเครื่องมือในการพัฒนาบุคคลให้มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ เนื่องจากการอ่านจะช่วยพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้ที่สามารถแสวงหาวิเคราะห์จัดระบบและประมวลข้อมูลความรู้ที่มีอยู่อย่างหลากหลายให้มีความชัดเจนเป็นรูปธรรมและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตจริง (สุรรัตน์ อักษรกาญจน์, 2561)

ความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ คือ การอ่านแล้วสามารถวิเคราะห์แยกข้อคิดเห็น ออกจากข้อเท็จจริงได้จากข้อความที่มีข้อเท็จจริง และผู้เขียนได้แสดงข้อคิดเห็นไว้ด้วยอ่านแล้วสามารถประเมินค่าสิ่งที่อ่านได้อย่างเที่ยงธรรม สามารถวิจารณ์ แสดงความคิดเห็นกลวิธีการเขียนแนวการเขียน เนื้อเรื่อง ภาพประกอบ ตัวละครของงานเขียนนั้นได้อย่างถูกต้องหลักวิชาการ และสามารถตีความได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนการตีความระหว่างบรรทัดคือ อ่านแล้วสามารถเข้าใจความหมายที่ซ่อนเร้นระหว่างบรรทัดได้ (สุรรัตน์ อักษรกาญจน์, 2561)

การพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

สุรรัตน์ อักษรกาญจน์ (2561) ได้เสนอแนวทางการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณมีวิธีการพัฒนา 6 ขั้นตอน ดังนี้ (สุรรัตน์ อักษรกาญจน์, 2561)

ขั้นตอนที่ 1 การฝึกสังเกตและสำรวจตนเอง สังเกตเนื้อหาที่อ่านเพื่อกำหนดเป้าหมายในการอ่านและสำรวจความรู้เดิมของตนเองเพื่อเชื่อมโยง ทำความเข้าใจเนื้อหาที่อ่าน โดยจัดกิจกรรมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งการอภิปรายและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นการสร้างบรรยากาศการอ่าน

ขั้นตอนที่ 2 การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ทำความเข้าใจเนื้อหาที่อ่าน สร้างความหลากหลายในระดับความยากง่ายของเนื้อหาที่ใช้ในห้องเรียน

ขั้นตอนที่ 3 ทำความเข้าใจและวิเคราะห์เนื้อหา ผู้เรียนเรียนรู้กลวิธีการอ่านเพื่อนำมาวิเคราะห์ ตีความ ประเมินค่าเนื้อหาสาระของเนื้อหาที่อ่าน แล้วแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับเนื้อหาที่อ่าน โดยใช้ภาษาของตนเอง ใช้คำ 30 คำหรือน้อยกว่านั้น ในการอธิบายแสดงความคิดเห็นต่อบทอ่าน แสดงผลการอ่านตีความและฝึกให้ผู้เรียนวิเคราะห์ ใจความสำคัญ

ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอผลการอ่านในรูปแบบต่าง ๆ ผู้เรียนนำเสนอผลการอ่านในรูปแบบของการเขียนที่ใช้ภาษาเฉพาะตัวถ่ายทอดความเข้าใจของตนเอง โดยการเขียนเพิ่มเติมในรูปแบบต่าง ๆ เพื่ออธิบายใจความสำคัญ บันทึก การวิเคราะห์ วิวิจารณ์เนื้อหาที่อ่านและถ่ายทอดแนวคิดที่ผู้แต่งนำเสนอโดยใช้คำพูดของตนเอง และให้ตกผลึกเป็นผลลัพธ์ในการเขียน

ขั้นตอนที่ 5 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผู้เรียนนำผลการอ่านมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้น และผู้สอนเพื่อสรุปประเด็นสำคัญของบทอ่าน

ขั้นตอนที่ 6 คิดพิจารณาผลการอ่านการพิจารณาสะท้อนผลการอ่าน การอภิปรายและเปรียบเทียบการเชื่อมโยงข้อมูล โดยให้ผู้เรียนฝึกแสดงความคิดเห็นและวิพากษ์วิจารณ์อย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนนำเสนอและบูรณาการความรู้จากการอ่านอย่างมีวิจารณญาณเพื่อนำเสนอออกมาในรูปแบบของการสรุปความ (สุรรัตน์ อักษรกาญจน์, 2561)

วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณของ สุรรัตน์ อักษรกาญจน์ (2561) มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สังเกตและสำรวจตนเอง เพื่อสังเกตเนื้อหาที่อ่านเพื่อกำหนดเป้าหมายในการอ่านและสำรวจความรู้เดิมของตนเองเพื่อเชื่อมโยง ทำความเข้าใจเนื้อหาที่อ่าน มีวิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 2-6 ดังนี้

ตารางที่ 2-6 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 1 การสังเกตและสำรวจตนเอง

บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ผลที่ได้รับ
- เลือกเนื้อหาการอ่านที่เหมาะสมกับผู้เรียนและท้าทายความสามารถในการอ่าน	- สังเกตเนื้อหาคำถามเพื่อกำหนดเป้าหมายในการอ่าน	- ผู้เรียนที่มีเป้าหมายในการอ่านทำให้พัฒนาความสามารถและมีความเข้าใจในการอ่าน
- กระตุ้นให้ผู้เรียนได้อภิปรายแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน เช่น การตั้งคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนตอบ และสังเกตความรู้เดิมของผู้เรียน การให้สังเกตบทอ่านเพื่อเป็นการตั้งความรู้เดิมและประสบการณ์	- สำรวจความรู้เดิมของตนเองเพื่อเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ เพื่อใช้ในการทำความเข้าใจเนื้อหาที่อ่าน	- ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการอ่านเนื่องจากต้องการให้เป้าหมายที่ได้กำหนดไว้
	- สำรวจความเข้าใจในการอ่านของตนเองโดยอาจสังเกต	

บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ผลที่ได้รับ
เดิมของผู้เรียนออกมาเพื่อนำมาเป็น ข้อมูลในการหาใจความสำคัญ - กระตุ้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์เป้าหมาย ของการอ่าน - กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิด ความอยากรู้อยากเห็น และอภิปราย แสดงความคิดเห็นเพื่อการ วางเป้าหมายในการอ่านร่วมกัน - กระตุ้นให้ผู้เรียนอภิปรายแสดงความ คิดเห็น โดยให้ผู้เรียนหาเหตุผลมา สนับสนุนความคิด - ส่งเสริมให้ผู้เรียนสื่อสารกับผู้อื่นใน การอภิปรายแสดงความคิดเห็น	จากการตอบคำถามที่ตนได้ตั้ง ไว้ในเนื้อหาการอ่านหรือการ ตอบคำถามจากผู้สอน - บันทึกการอภิปรายและการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง ผู้เรียนด้วยกัน - ตั้งหรือสร้างความรู้จาก ประสบการณ์ โดยการนำเอา สิ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่อ่าน ออกมาวมกันแสดงความ คิดเห็นด้วยการสนทนาหรือ การเขียนเพื่อแลกเปลี่ยน ข้อมูลกับผู้อื่น	- ผู้เรียนได้ตั้งความรู้และ ประสบการณ์เดิมมาใช้ ทำ ให้เห็นคุณค่าของการอ่าน และประโยชน์ที่ได้รับจาก การอ่าน - ผู้เรียนมีความสุขในการ อ่านและรักการอ่าน เนื่องจากผู้เรียนมีเป้าหมาย ในการอ่าน - ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ เนื้อหาการอ่าน - ผู้เรียนสามารถใช้เหตุผล ในการเสริมความเข้าใจ

ขั้นตอนที่ 2 การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ทำความเข้าใจ
 เนื้อหาที่อ่าน มีวิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งแสดงรายละเอียดตามตาราง
 ที่ 2-7 ดังนี้

ตารางที่ 2-7 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 2 การค้นคว้าหาความรู้
 เพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ

บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ผลที่ได้รับ
- เตรียมหรือแนะนำเนื้อหาที่ อ่านจากแหล่งข้อมูลที่ หลากหลายเพื่อส่งเสริมและ เพิ่มประสิทธิภาพในการอ่าน ของผู้เรียนให้กว้างขวางขึ้น	- สืบค้นข้อมูลที่นำมาสนับสนุน หรือสัมพันธ์กับเนื้อหาที่อ่าน จากแหล่งที่หลากหลาย เช่น ตำราเอกสาร หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์	- เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้จาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลายทำให้ ผู้เรียนมีความรู้ที่กว้างขวางขึ้น - ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการ เปรียบเทียบ วิเคราะห์

- เลือกแหล่งข้อมูลโดยพิจารณาระดับความยากง่ายของเนื้อหา	- อ่านแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อเปรียบเทียบหาข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นแล้วนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์เพื่อใช้ทำความเข้าใจ	สังเคราะห์ และประเมินค่าข้อมูล
--	--	--------------------------------

ขั้นตอนที่ 3 การทำความเข้าใจและวิเคราะห์เนื้อหา ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการอ่านเพื่อนำมาวิเคราะห์ ตีความ ประเมินค่าเนื้อหาสาระของเนื้อหาที่อ่าน มีวิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 2-8 ดังนี้

ตารางที่ 2-8 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 3 การทำความเข้าใจและวิเคราะห์เนื้อหา

บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ผลที่ได้รับ
- แฉ่งกิจกรรมและกติกาให้ผู้เรียนทราบ	- เลือกกลวิธีการอ่านที่เหมาะสมอันนำไปสู่การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ	- ผู้เรียนมีทักษะในการใช้กลวิธีในการอ่านเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และสามารถวิเคราะห์ตีความเนื้อหาที่อ่านทำให้ผู้เรียนมีความหลากหลายในการที่จะใช้วิธีในการให้ได้มาซึ่งคำตอบ
- แนะนำกลวิธีการอ่านที่ส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์ตีความประเมินค่าเนื้อหาที่อ่าน	- จับใจความสำคัญของเนื้อหาที่อ่าน	- ผู้เรียนสามารถเข้าใจในสิ่งที่ไม่ได้กล่าวไว้ตรง ๆ ในเนื้อหาที่อ่านโดยใช้ความสามารถในการสรุปความ การวิเคราะห์ตีความ
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการเลือกกลวิธีเรียนรู้การอ่าน	- วิเคราะห์ อ่านตีความและแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่อ่าน	- ผู้เรียนสามารถเข้าใจในสิ่งที่ไม่ได้กล่าวไว้ตรง ๆ ในเนื้อหาที่อ่านโดยใช้ความสามารถในการสรุปความ การวิเคราะห์ตีความ
- แนะนำการจดองค์ความรู้ที่ได้จากการอ่าน	- บันทึกผลการอ่านด้วยภาษาของตนเองตามกติกาที่ถูกกำหนดไว้	- ผู้เรียนสามารถเข้าใจในสิ่งที่ไม่ได้กล่าวไว้ตรง ๆ ในเนื้อหาที่อ่านโดยใช้ความสามารถในการสรุปความ การวิเคราะห์ตีความ
- ช่วยผู้เรียนในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการ	- แสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่อ่านในรูปแบบของการเขียน	- ผู้เรียนสามารถเข้าใจในสิ่งที่ไม่ได้กล่าวไว้ตรง ๆ ในเนื้อหาที่อ่านโดยใช้ความสามารถในการสรุปความ การวิเคราะห์ตีความ

บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ผลที่ได้รับ
กระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิด - ใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนพิจารณาเนื้อหาที่อ่านเพื่อให้ได้คำตอบตามที่ได้วางเป้าหมาย		- ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสรุปความและการสื่อสารโดยวิธีการเขียน - ผู้เรียนมีความสนุกสนานอันเกิดจากการรับรู้ข้อมูลที่มีความหลากหลาย - ผู้เรียนได้ลงมือในการทำกิจกรรมจริง

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอผลการอ่านในรูปแบบต่าง ๆ มีวิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ ซึ่งแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 2-9 ดังนี้

ตารางที่ 2-9 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอผลการอ่านในรูปแบบต่าง ๆ

บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ผลที่ได้รับ
- ให้ผู้เรียนมีอิสระในการปฏิบัติงาน - ให้ระยะเวลาในการทำงาน - แนะนำรูปแบบในการเขียน เช่น เขียนย่อความ สรุปความ เพื่อให้ผู้เรียนเขียนเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	- เขียนผลของการอ่านจากการปรับปรุงการเขียนในขั้นที่แล้ว - วิเคราะห์ สังเคราะห์งาน ประเมินค่าจนตกผลึกเป็นผลลัพธ์ในการเขียน - เลือกใช้ภาษาในการเขียนให้เหมาะกับรูปแบบของการเขียน - เลือกรูปแบบในการเขียนเพื่อถ่ายทอดผลการอ่าน	- ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจที่ได้รับสิ่งที่เป็นรูปธรรมในการอ่านซึ่งออกมาในรูปแบบของชิ้นงานซึ่งเป็นการเขียน - ผู้เรียนรู้จักเลือกใช้ภาษาที่เหมาะสมกับงานเขียน นอกจากจะเป็นการพัฒนาการใช้ภาษายังพัฒนาการคิด

ขั้นตอนที่ 5 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีวิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 2-10 ดังนี้

ตารางที่ 2-10 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 5 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ผลที่ได้รับ
<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนการทำงานร่วมกันของผู้เรียนทั้งที่เป็นคู่ เป็นกลุ่ม - ผู้สอนอาจจัดให้มีการแข่งขัน เพื่อเป็นการกระตุ้นแรงจูงใจในการอ่านและการเรียน - สร้างบรรยากาศในห้องที่สนับสนุนการทำงานร่วมกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหาที่อ่าน - บันทึกการอภิปรายผลของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ - รับฟังในสิ่งที่ผู้อื่นพูดและมีมารยาทในการฟัง - มีมารยาทในการพูด โดยไม่พูดแต่เพียงฝ่ายเดียว ต้องเปิดโอกาสให้ผู้อื่นได้พูดและแสดงความคิดเห็น - หาเหตุผลมาสนับสนุนเมื่อเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับสิ่งที่ผู้อื่นอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนเคารพและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น - ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และมีมารยาทในการเข้าสังคม - ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ - ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสรุปความคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ จากการอ่านและการร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น - ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดอันเป็นการนำไปสู่การพัฒนาการอ่านที่ดีมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 6 การคิดพิจารณาผลการอ่านการพิจารณาสะท้อนผลการอ่าน มีวิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 2-11 ดังนี้

ตารางที่ 2-11 วิธีการพัฒนาเทคนิคการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณขั้นตอนที่ 6 การคิดพิจารณาผล
การอ่านการพิจารณาสะท้อนผลการอ่าน

บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ผลที่ได้รับ
<ul style="list-style-type: none"> - ถามคำถามเพื่อให้หาคำตอบด้วยการเปรียบเทียบความเหมือนความแตกต่างเพื่อใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลการนำความรู้ความคิดรวบยอดไปใช้แก้ปัญหาพิจารณาเหตุผล - หลังจากถามคำถามควรหยุดเว้นระยะเวลาเพื่อให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบตามความเหมาะสมกับความยากง่ายของเรื่องคำถาม - ปรับคำถามใหม่ถ้าผู้เรียนยังไม่ให้คำตอบ - ไม่เรียกชื่อให้ผู้เรียนตอบก่อนคำถาม - เสริมแรงให้กำลังใจเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม - สร้างบรรยากาศในห้องที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันอภิปรายตอบคำถามวิพากษ์วิจารณ์สะท้อนเนื้อหาที่อ่าน - นำเสนอผลของการอภิปรายวิพากษ์วิจารณ์ออกมาในรูปแบบของการสรุปความ - ประเมินค่าและเสนอข้อคิดที่ได้จากการอ่าน - บูรณาการความรู้จากเนื้อหาที่อ่านไปสู่การปรับใช้ในชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ ประเมินค่าวิเคราะห์วิจารณ์ ประเมินค่า - ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ประเมินค่าซึ่งเป็นปัจจัยที่ช่วยให้การอ่านและการนำผลของการอ่านไปปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ - ผู้เรียนนำผลการอ่านไปปรับใช้ในชีวิตจริง

สรุปการอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นการอ่านระดับสูงที่ต้องใช้สติปัญญาใคร่ครวญพิจารณาสิ่งที่อ่านอย่างรอบคอบ สรุปสาระสำคัญ ทั้งเข้าใจความหมายโดยนัยของถ้อยคำ อารมณ์ จุดประสงค์ของผู้เขียน สามารถแยกข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น เพื่อตัดสินประเมินค่าสิ่งที่อ่านได้อย่างถูกต้อง

วงจรการเรียนรู้ TSOI

วงจรการเรียนรู้ TSOI (Translating, Sculpting, Operationalizing, Integrating) พัฒนาโดย Mun Fie Tsoi, (2008) พัฒนาวงจรการเรียนรู้ TSOI จากการรวมทฤษฎีสรณคณยมกับแนวคดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของ Kolb (1984) มีวงจรการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนดังนี้

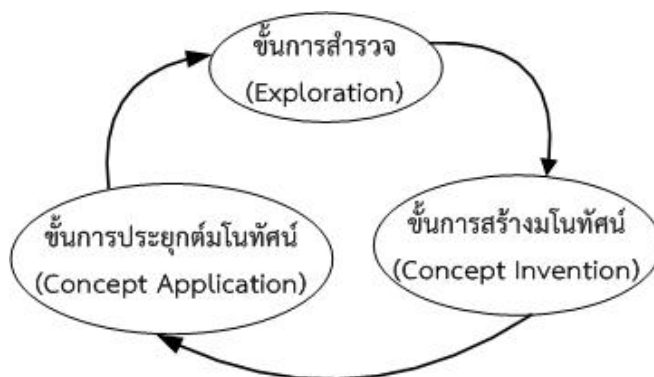
1. การแปลความ (Translating) เป็นกระบวนการการกระตุ้นความสนใจ โดยเน้นการใช้สิ่งเร้าที่เป็นภาพหรือภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดภาพในเชิงรูปธรรมจนทำให้สามารถระบุปัญหาได้
2. การสร้างกรอบความคิดสำคัญ (Sculpting) เป็นกระบวนการที่ให้บทวนประสบการณ์เดิม เพื่อใช้เป็นกรอบความคิดสำคัญในการสร้างสมมติฐานหรือคาดคะเนคำตอบของปัญหา
3. การปฏิบัติการ (Operationalizing) เป็นกระบวนการที่ลงมือปฏิบัติทดลอง เพื่อค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหา
4. การบูรณาการ (Integration) เป็นกระบวนการที่ประยุกต์ความรู้หรือนำความรู้ไปใช้อย่างผสมผสานในสถานการณ์ใหม่หรือในสถานการณ์ที่ใกล้เคียง

ความเป็นมาของรูปแบบวงจรการเรียนรู้ TSOI เป็นรูปแบบวงจรการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างรูปแบบวงจรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับรูปแบบวงจรการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของคอลลบ ซึ่งคิดค้นโดย Mun Fie Tsoi นักวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีนัณยงประเทศสิงคโปร์ ในปี ค.ศ. 2008

Lawson (1995, pp. 134-139) นำเสนอรูปแบบวงจรการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอน 3 ขั้นตอน คือ เป็นกระบวนการสำรวจ เป็นกระบวนการสร้างมโนทัศน์ และเป็นกระบวนการประยุกต์มโนทัศน์ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

1. เป็นกระบวนการสำรวจ (Exploration Phase) เป็นกระบวนการที่เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยการสังเกต ตั้งคำถาม ระบุปัญหา คดิวิเคราะห์ วางแผนออกแบบเก็บรวบรวมข้อมูล การเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทดลอง พร้อมบันทึกข้อมูลที่รวบรวมได้
2. เป็นกระบวนการสร้างมโนทัศน์ (Concept Invention Phase) เป็นกระบวนการที่ผู้สอนมีบทบาทสูงโดยตั้งคำถามกระตุ้นและชี้แนะให้ผู้เรียนคิดเชื่อมโยงจากสิ่งที่ได้สำรวจและรวบรวมมา โดยผู้สอนแนะนำและอธิบายคำศัพท์ที่สำคัญของมโนทัศน์นั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการจัดระเบียบเรียงเรียงความคิดขึ้นมาใหม่ ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันเพื่อนำไปสู่การได้มาซึ่งมโนทัศน์ในเรื่องนั้น ๆ

3. เป็นกระบวนการประยุกต์มโนทัศน์ (Concept Application) เป็นกระบวนการที่ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนนำมโนทัศน์ที่ค้นพบได้ด้วยตนเองมาประยุกต์ในสถานการณ์ใหม่หรือปัญหาใหม่ อันจะส่งผลให้ผู้เรียนขยายขอบข่ายความเข้าใจของมโนทัศน์นั้น ๆ มากยิ่งขึ้น



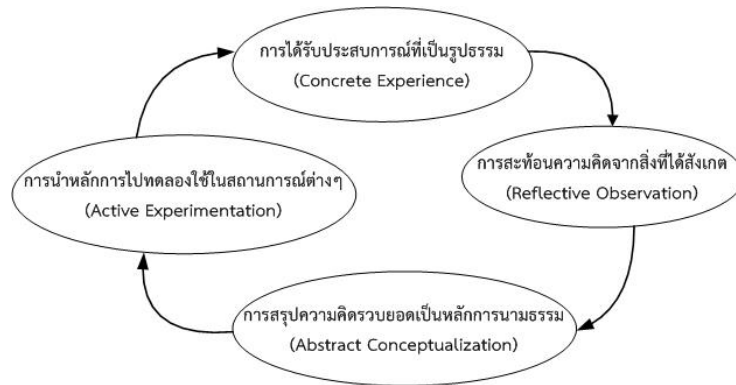
ภาพที่ 2-2 รูปแบบวงจรการเรียนรู้ของลอว์สัน (Lawson, 1995, p. 138)

Mun Fie Tsoi ได้นำแนวคิดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของ Kolb นำมารวมกับรูปแบบวงจรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของ Lawson เพราะเชื่อว่าการที่ผู้เรียนสามารถสร้างมโนทัศน์ได้ด้วยตนเอง จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นๆ การดำเนินการอันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายโดยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนรู้ก่อนและให้ผู้เรียนสังเกต ทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้นและนำสิ่งที่เกิดขึ้นมาคิดพิจารณาไตร่ตรองร่วมกันจนกระทั่งผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอดหรือสมมติฐานต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียนรู้แล้วจึงนำความคิดหรือสมมติฐานเหล่านั้นไปทดลองหรือประยุกต์ในสถานการณ์ใหม่ ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนดังนี้ (Kolb, 1984, p. 30)

1. กระบวนการได้รับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม (Concrete Experience) กระบวนการที่ผู้เรียนเข้าไปมีส่วนร่วมและรับรู้เหตุการณ์โดยตรง เน้นการใช้ความรู้และยึดถือสิ่งที่เกิดขึ้นจริงตามที่ตนเองประสบอยู่ขณะนั้น
2. กระบวนการสะท้อนความคิดจากสิ่งที่ได้สังเกต (Reflective Observation) กระบวนการที่เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้พบโดยการสังเกตอย่างระมัดระวังคิดไตร่ตรองในหลายแง่มุม เป็นการเรียนรู้จากการเฝ้าดูและเฝ้าฟัง (Learning by Watching and Listening)
3. กระบวนการสรุปความคิดรวบยอดเป็นหลักการนามธรรม (Abstract Conceptualization) กระบวนการที่ผู้เรียนต้องใช้เหตุผลและความคิดมากกว่าการใช้ความรู้สึกใน

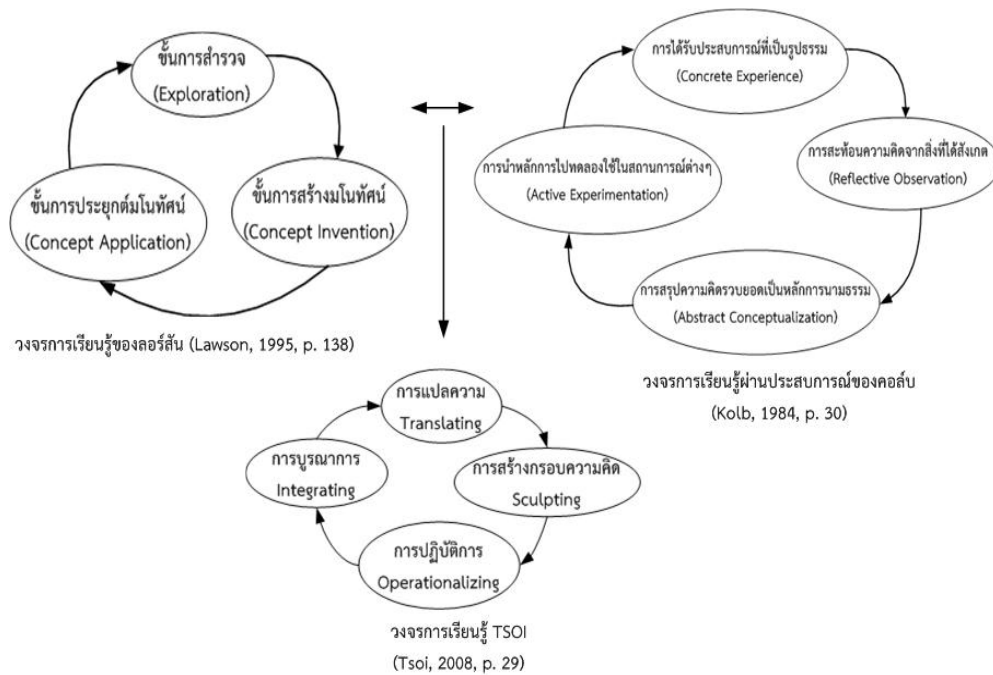
การเข้าใจปัญหาและสถานการณ์ที่ได้พบจนสามารถสร้างความคิดรวบยอดซึ่งเกิดจากการบูรณาการ
 สิ่งที่เกิดขึ้นได้เข้าไปในทฤษฎีเป็นการเรียนรู้ด้วยการคิด (Learning by Thinking)

4. กระบวนการนำหลักการไปประยุกต์หรือไปทดลองใช้ในสถานการณ์ต่างๆ (Active Experimentation) เป็นการนำแนวคิด ทฤษฎีที่สรุปได้ไปใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาใน
 สถานการณ์ต่าง ๆ ได้



ภาพที่ 2-3 รูปแบบวงจรการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของคอล์บ (Kolb, 1984, p. 30)

ดังนั้นที่มาของรูปแบบวงจรการเรียนรู้ TSOI เกิดจากการบูรณาการระหว่างรูปแบบวงจร
 การเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ ดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 แสดงรูปแบบวงจรการเรียนรู้ TSOI ที่เกิดจากการบูรณาการของรูปแบบวงจรการเรียนรู้
 ทั้ง 2 แบบ

รูปแบบวงจรการเรียนรู้ TSOI เป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นกับการจัดการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ 4 ขั้นตอนดังนี้ (Mun Fie Tsoi, 2008, pp. 29-30)

1. กระบวนการแปลความ (Translating) เป็นกระบวนการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยเน้นการใช้สิ่งเร้าที่เป็นภาพหรือภาพเคลื่อนไหวเพื่อให้ผู้เรียนเกิดภาพในเชิงรูปธรรมจนทำให้ผู้เรียนสามารถระบุปัญหาได้
2. กระบวนการสร้างกรอบความคิดสำคัญ (Sculpting) เป็นกระบวนการที่ผู้สอนให้บทวนประสบการณ์เดิมผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกัน หรือบทวนเป็นรายบุคคล เพื่อใช้เป็นกรอบความคิดสำคัญในการสร้างสมมติฐานหรือคาดคะเนคำตอบของปัญหา
3. กระบวนการปฏิบัติการ (Operationalizing) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทดลองเพื่อค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหา
4. กระบวนการบูรณาการ (Integrating) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนประยุกต์ความรู้หรือนำความรู้ไปใช้อย่างผสมผสานในสถานการณ์ใหม่หรือในสถานการณ์ที่ใกล้เคียง

ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)

จินตนา ธนวิบูลย์ชัย (2559) ได้อธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ (Learning Theory) ไว้ดังนี้ การเรียนรู้คือ มนุษย์มีพฤติกรรมแตกต่างกัน แต่พฤติกรรมบางอย่างเป็นพฤติกรรมจำเพาะเผ่าพันธุ์ มนุษย์มีพฤติกรรมจำเพาะบางอย่างซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมไปหลายชั่วอายุอย่างไรก็ตามมนุษย์ยังมีพฤติกรรมอีกส่วนหนึ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ มนุษย์เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม เรียนรู้ที่จะปรับตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม และปรับสิ่งแวดล้อมให้เข้ากับตนเอง แนวคิดของนักจิตวิทยาในเรื่องนี้จึงเน้นไปที่ประสบการณ์ของสิ่งมีชีวิตว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้บุคคลตอบสนองเหตุการณ์ต่างๆ ได้แตกต่างกัน การเรียนรู้ของบุคคลเกิดขึ้นตลอดเวลาตั้งแต่แรกเกิดจนตาย การเรียนรู้บางอย่างเกิดขึ้นอย่างจงใจ และบางอย่างก็เกิดขึ้นโดยไม่รู้ตัว สิ่งที่บุคคลเรียนรู้มีอยู่มากมาย เมื่อเรียนรู้เพิ่มขึ้นย่อมส่งผลต่อการคิดของบุคคล รูปแบบการเรียนรู้ที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับมี 2 รูปแบบ คือ (จินตนา ธนวิบูลย์ชัย, 2559, หน้า 25-26)

1. การเรียนรู้จากเงื่อนไขสิ่งเร้า (Classical Conditioning)

โดยปกติบุคคลเกิดมาพร้อมกับปฏิกิริยาสะท้อนจำนวนหนึ่งซึ่งมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างอัตโนมัติ เช่น แสงไฟจ้าต้องหรีตา ได้รสเปรี้ยวทำให้น้ำลายไหล การตอบสนองนี้จึงเกิดขึ้นอย่างไม่มีเงื่อนไข แต่สิ่งเร้าบางอย่างก็ได้ทำให้เกิดปฏิกิริยาสะท้อน อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการทดลองนำสิ่งเร้าที่เป็นกลางไม่เคยส่งผลต่อปฏิกิริยาสะท้อนมาทดลอง ดังเช่น การทดลองของพาฟลอฟ (Pavlov) ที่ทดลองนำสุนัขมาศึกษาโดยการสั่งกระดิ่งแล้วให้ผงเนื้อแก่สุนัข เมื่อทำซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง ซึ่ง

ตามปกติสุนัขจะหลั่งน้ำลายเมื่อมีผงเนื้อในปาก แต่เมื่อนำผงเนื้อมาคู่กับเสียงกระดิ่งไม่กี่ครั้ง ต่อมาเสียงกระดิ่งอย่างเดียวก็ทำให้น้ำลายไหลได้โดยไม่ต้องให้ผงเนื้อ จึงเกิดกระบวนการคิดที่เกิดจากการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าว่า หากสิ่งเร้าหนึ่งเกิดขึ้น อีกสิ่งเร้าหนึ่งจะเกิดตามมาเรียกว่า การเรียนรู้จากเงื่อนไขสิ่งเร้า การเรียนรู้ประเภทนี้หากไม่ได้เสนอสิ่งเร้าพร้อมกันหรือต่อเนื่องกันการตอบสนองจะหายไปได้ แต่ก็สามารถฟื้นกลับมาได้ เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วหากใช้สิ่งเร้าอื่นที่คล้ายกันก็สามารถทำให้เกิดการตอบสนองแบบเดียวกันได้เรียกว่า เกิดการสรุปขยาย

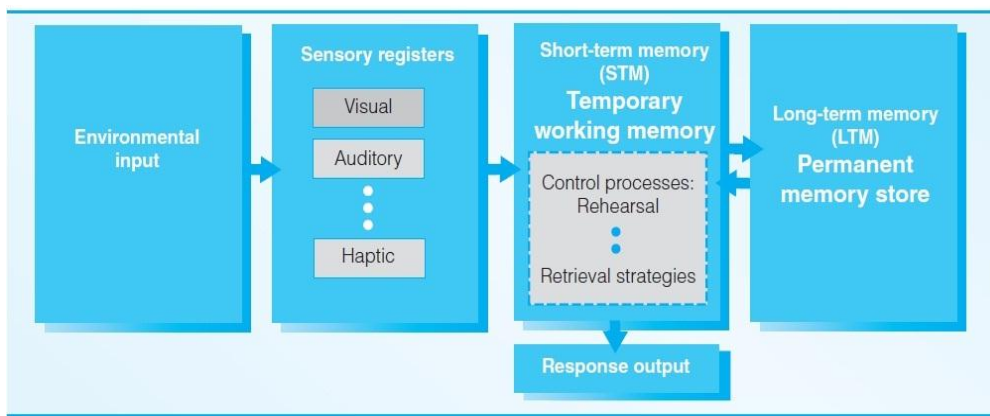
2. การเรียนรู้จากเงื่อนไขการกระทำ (Operant Conditioning)

การกระทำ (Operant) ของบุคคลทำให้เกิดผลบางประการ (Effect) เช่น เมื่อเด็กร้องไห้แม่จะมาอุ้มเด็ก กดสวิตช์ไฟทำให้หลอดไฟสว่าง เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำกับผลกระทบส่วนมากจะมีลักษณะเกี่ยวโยงกันเป็นระบบซับซ้อน ตัวอย่างเช่น การที่ท้องอืดเกิดจากพฤติกรรมการกระทำหลายอย่างเป็นขั้น ๆ ผูกกันเป็นระบบตั้งแต่การทานงานจนได้งาน การทำงานจนได้เงิน การนำเงินไปซื้ออาหาร จนถึงขั้นกินอาหาร ทำให้เกิดท้องอืด บุคคลเกิดการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำและผลที่เกิดขึ้นตลอดเวลา โดยเรียนรู้ว่าพฤติกรรมอะไรสามารถนำไปสู่ผลอะไร ซึ่งเหตุนี้เมื่อต้องการให้บุคคลเกิดพฤติกรรมใดซึ่งเป็นผล ก็จะมีการวางเงื่อนไขการกระทำให้เกิดขึ้น ยกตัวอย่างเหตุการณ์เมื่อยืนที่ป้ายรถประจำทางเห็นรถประจำทางวิ่งมาก็ยกมือโบก รถประจำทางก็จอดรับ แสดงว่าบุคคลเกิดการเรียนรู้ ความสัมพันธ์ว่าเมื่อเห็นสิ่งเร้าแล้วแสดงพฤติกรรมตอบสนอง จะได้รับสิ่งเร้าที่เป็นผลการกระทำ ผลการกระทำที่เกิดขึ้นมีทั้งผลทางบวกและผลทางลบ ผลการกระทำที่ต้องการให้เกิดอีกจะมีการเสริมแรง หากไม่ต้องการให้กระทำจะใช้การลงโทษ พิจารณาได้ว่าทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดทำให้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของบุคคลตลอดช่วงวัยของชีวิต แม้ว่าในบางทฤษฎีจะเน้นความสนใจไปที่ช่วงต้นของชีวิตก็ตาม แต่ก็ทำให้สามารถอธิบายพัฒนาการของการคิดในช่วงวัยผู้ใหญ่ได้ สำหรับการพัฒนาการการคิดในวัยเด็กจนถึงวัยรุ่นนั้นเป็นเรื่องของการเปลี่ยนแปลงเพื่อสิ่งที่ดีขึ้น แต่เมื่อก้าวถึงผู้ใหญ่ตอนปลายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในเรื่องนี้ก็จะไปในทางที่เสื่อมลง

ทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theory)

ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theory) เป็นทฤษฎีที่ได้รับความนิยมตั้งแต่ปี ค.ศ.1950 จนกระทั่งปัจจุบัน มีชื่อเรียกในภาษาไทยหลายชื่อ เช่นทฤษฎีประมวลข้อมูล ข่าวสาร ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism) ทฤษฎีทำนายแนวความคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยมจึงไม่สนใจเงื่อนไขปัจจัยภายนอก (External Condition) แต่ให้ความสนใจเกี่ยวกับกระบวนการภายในซึ่งเป็นกระบวนการทางปัญญาระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาและประมวลสารสนเทศด้วยตนเองโดยการเลือกให้ความสนใจเปลี่ยนแปลงและทำซ้ำข้อมูลสารสนเทศเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมและการจัดระเบียบความรู้เพื่อที่จะ

ทำให้มีความหมาย จินตนา ธนวิบูลย์ชัย (2559) ได้อธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theory) ไว้ดังนี้ การประมวลสารสนเทศเกิดจากความคิดเชิงเปรียบเทียบการทำงานระหว่างโครงสร้างคอมพิวเตอร์กับกระบวนการคิดในสมองของมนุษย์ว่ามีลักษณะคล้ายกัน การทำงานของสมองบุคคลมีลักษณะเหมือนการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ กล่าวคือ เมื่อมีการป้อนข้อมูล (Input) เข้าสู่การปฏิบัติการผ่านโปรแกรมที่อาศัยข้อมูลจากหน่วยความจำและปฏิบัติการตามคำสั่งที่ได้รับ ทำให้ได้ผลลัพธ์ออกมาในที่สุด สำหรับการคิดของบุคคลมีกระบวนการทางสมองในการประมวลสารสนเทศ ดังนี้ (จินตนา ธนวิบูลย์ชัย, 2559, หน้า 24-25; Robert & Karin, 2012, pp. 193-201)



ภาพที่ 2-5 แบบจำลองการประมวลสารสนเทศ (จินตนา ธนวิบูลย์ชัย, 2559, หน้า 24; Robert & Karin, 2012, p. 194)

จากภาพที่ 2-5 แสดงให้เห็นว่าสารสนเทศที่รับเข้ามา (Environmental Input) ผ่านระบบการบันทึกการสัมผัส (Sensory Registers) ซึ่งตรวจพบผ่านทางตา (Visual) หรือทางเสียง (Auditory) หรือทางกลิ่น แล้วสมองจะทำความรู้จักสารสนเทศนั้น แล้วนำไปเก็บไว้ในความทรงจำระยะสั้นเพื่อนำมาใช้งาน แต่สามารถใช้งานได้ในช่วงเวลาอันจำกัด และเพื่อให้สารสนเทศที่เข้ามาสามารถคงอยู่ในความทรงจำระยะยาว ก็ต้องใช้กระบวนการทบทวนหรือการจัดหมวดหมู่ การประมวลคือการปรับโครงสร้าง และการจัดกระทำต่าง ๆ เพื่อบันทึกสารสนเทศไว้ในความทรงจำระยะยาวซึ่งสามารถบันทึกได้ในปริมาณมากไม่จำกัดขอบเขต ความทรงจำระยะยาวที่ถูกบันทึกไว้เกี่ยวกับความจำทางด้านภาษา มโนภาพ เหตุการณ์ ความรู้สึก การเคลื่อนไหว วิธีการต่าง ๆ ดังนั้นกระบวนการคิดต้องอาศัยระบบการบันทึกการสัมผัส ความทรงจำระยะสั้นและความทรงจำระยะยาว โดยมีกระบวนการควบคุมด้วยการทบทวน การจัดหมวดหมู่ การประมวลซ้ำ การปรับโครงสร้างและ

การจัดกระทำต่าง ๆ เพื่อให้บุคคลสามารถนำสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด อย่างไรก็ตามการที่จะใช้ประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับปริมาณสารสนเทศที่มีอยู่ ดังนั้นการออกแบบสารสนเทศที่ดีและมีความเหมาะสมกับการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องมีมาตรฐานโดยระมัดระวังการเกิดภาระทางปัญญา (Cognitive Load) (Robert & Karim, 2012, p. 490)

วิธีการจัดระบบสารสนเทศและการดึงสารสนเทศออกมาใช้ กล่าวได้ว่าจุดมุ่งหมายของการประมวลสารสนเทศตามกรอบแนวคิดนี้ก็คือ สมองกำหนดได้อย่างแม่นยำว่าสารสนเทศใดที่ควรเก็บไว้ จะเก็บไว้มากน้อยเพียงใดเมื่อไรควรเก็บและเก็บไว้ที่ไหนอย่างไร และที่สำคัญที่สุดสารสนเทศที่ได้รับนำไปสู่การพัฒนาการคิดได้อย่างไร ทฤษฎีนี้ยังสามารถอธิบายพัฒนาการทางการคิดให้เห็นความแตกต่างของคุณภาพการคิดของเด็กในการประมวลผลการรับรู้ ตัวอักษร b, d, p และ q ด้วย เนื่องจากเด็กสามารถแยกแยะรายละเอียดของตัวอักษรได้ว่าประกอบด้วย ครึ่งวงกลมกับเส้นตรงในแนวตั้ง นอกจากนี้เด็กยังมีความรวดเร็วในการประมวลผลสารสนเทศที่แตกต่างกัน ทำให้ความเร็วในการคิดแตกต่างกัน โดยเด็กโตสามารถตอบสนองสิ่งเร้าและประมวลผลสารสนเทศจากสิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็วกว่าเด็กเล็ก เพราะเด็กที่เติบโตขึ้นจะมีใยประสาทมากขึ้น มีไมอีลิน (myelin) เป็นตัวกระตุ้นความเร็วของประสาท สามารถส่งผ่านและประมวลผลสารสนเทศได้มากขึ้น จึงสามารถตอบสนองสิ่งเร้าได้รวดเร็วกว่าเด็กเล็ก นอกจากนี้ระบบความทรงจำของเด็กเล็กยังทำงานได้น้อยกว่าและมีจำนวนสารสนเทศน้อยกว่าเด็กโตซึ่งมีความจุของความจำมากกว่าสามารถทำงานคิดแก้ปัญหาได้มากกว่า นอกจากนี้การมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องใด ๆ เก็บไว้ในความจำจะเป็นสิ่งที่คุ้นเคยและทำให้เด็กแต่ละคนมีคุณภาพการคิดที่แตกต่างกันอีกด้วย เพราะฉะนั้นวิธีการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้จำเป็นต้องมีการตระหนักถึงพัฒนาการตามช่วงวัย ที่ต้องออกแบบสิ่งเร้าที่ต้องเอื้อต่อการเก็บข้อมูลไว้เป็นความจำ (Robert & Karim, 2012, p. 490)

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีการออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้ (Design Multimedia for Learning)

การออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้ (Design Multimedia for Learning) หมายถึง การออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ถ่ายทอดหรือนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการหรือผสมผสานสื่อหลากหลายรูปแบบ (Multiple Forms) เข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่ ข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากข้อความเพียงอย่างเดียว โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาและเข้าใจหลักการรวมถึงขั้นตอนในการออกแบบเพื่อนำมาประยุกต์เป็นแนวทางในการปฏิบัติและลงมือสร้างสื่อเพื่อการเรียนรู้ เพื่อให้ได้

สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อกระบวนการศึกษาเรียนรู้ หลักการออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ดังนี้ (บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ และคณะ, 2544, หน้า 15-20; ภาณุมาศ หมอสินธ์ และคณะ, 2559)

1. การเร้าความใส่ใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)
3. ทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
4. การเสนอเนื้อหา (Present New Information)
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance)
9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

1. การเร้าความใส่ใจ (Gain Attention)

สื่อการเรียนรู้ต้องมีลักษณะที่เร้าความใส่ใจและดึงดูดความใส่ใจของผู้เรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นและเกิดแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียน การออกแบบจึงต้องกำหนดสิ่งที่จะดึงดูดความใส่ใจ เพื่อให้เกิดพฤติกรรมและเป้าหมายตามที่ต้องการ ส่วนใหญ่จะเริ่มด้วยการนำเรื่อง ซึ่งควรมีรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวหรือสีสรรต่าง ๆ เพื่อให้น่าสนใจ ซึ่งก็ต้องเกี่ยวข้องกับบทเรียนด้วย คือการแสดงชื่อของบทเรียน ชื่อผู้สร้างบทเรียน การแนะนำเรื่องหรือการแนะนำเนื้อหาของบทเรียน สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร้าความใส่ใจของผู้เรียน มีดังนี้ (บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ และคณะ, 2544, หน้า 15-20; ภาณุมาศ หมอสินธ์ และคณะ, 2559)

- 1.1 ใช้กราฟิกเกี่ยวข้องกับส่วนเนื้อหา ควรมีขนาดใหญ่ ชัดเจน ไม่ซับซ้อน
- 1.2 ใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หรือเทคนิคอื่น ๆ เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวที่ควรสั้นและง่าย
- 1.3 ควรใช้สีเข้าช่วยโดยเฉพาะสีเขียว น้ำเงินหรือสีเข้มอื่น ๆ ที่ตัดกับพื้นชัดเจน
- 1.4 ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟิก
- 1.5 กราฟิกควรจะใช้เทคนิคที่แสดงผลได้อย่างรวดเร็ว

1.6 กราฟิกที่ใช้ต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. บอกรวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)

การบอกรวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการให้ราบถึงเป้าหมายในการเรียนหรือสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้หลังจากที่เรียนจบบทเรียน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นจุดประสงค์กว้าง ๆ จนถึงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมการบอกจุดประสงค์จะทำให้ผู้เรียนทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกรวัตถุประสงค์ มีดังนี้ (บุปผชาติ ทัททิกกรณ์ และคณะ, 2544, หน้า 15-20; ภาณุมาศ หมอสินธ์ และคณะ, 2559)

- 2.1 ใช้คำสั้น ๆ และเข้าใจได้ง่าย
- 2.2 หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป
- 2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วน
- 2.4 ผู้เรียนควรมีโอกาสที่จะทราบว่าหลังจบบทเรียนเขาสามารถนำไปใช้ทำอะไรได้
- 2.5 หากบทเรียนนั้นยังมีบทเรียนย่อย ๆ ควรบอกจุดประสงค์กว้าง ๆ และบอกจุดประสงค์เฉพาะส่วนของบทเรียนย่อย

3. ทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

ลักษณะของการทวนความรู้เดิม เป็นการทบทวนหรือการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิม เพื่อเชื่อมกับความรู้ใหม่ ซึ่งผู้เรียนจะมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันออกไป การรับรู้สิ่งใหม่ ก็ควรจะมีการประเมินความรู้เดิม คือการทดสอบก่อนการเรียนและเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการระลึกความรู้เดิมเพื่อเตรียมพร้อมในการเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ ซึ่งการทดสอบจะทำให้ผู้เรียนได้รู้ตัวเองและกลับไปทบทวนในสิ่งที่เกี่ยวข้อง สำหรับคนที่รู้ในเนื้อหาบทเรียนดีแล้วอาจข้ามบทเรียนไปยังเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป การจะทำแบบทดสอบก่อนเรียนหรือไม่ก็ขึ้นอยู่กับการศึกษาของบทเรียนเพื่อให้เกิดความเหมาะสม สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้ (บุปผชาติ ทัททิกกรณ์ และคณะ, 2544, หน้า 15-20; ภาณุมาศ หมอสินธ์ และคณะ, 2559)

- 3.1 ไม่ควรคาดเดาเอาว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนแล้วจึงมาศึกษาเนื้อหาใหม่ ควรมีการทดสอบหรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่
- 3.2 การทดสอบหรือทบทวนควรให้กระชับและตรงตามวัตถุประสงค์

3.3 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากแบบทดสอบหรือเนื้อหาใหม่เพื่อไปทบทวนได้ตลอดเวลา

3.4 หากไม่มีการทดสอบ ควรมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนกลับไปทบทวนหรือศึกษาในสิ่งที่เกี่ยวข้อง

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

การเสนอเนื้อหาใหม่เป็นการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ตัวกระตุ้นที่เหมาะสม เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนการสอนเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบการนำเสนอมีหลายลักษณะ ได้แก่ การใช้ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟ ตารางข้อมูล กราฟิก ตลอดจนภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการใช้สื่อหลายรูปแบบที่เรียกว่าสื่อประสม เป็นการสร้างความสนใจของผู้เรียน สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ มีดังนี้ (บุปผชาติ ทัททิกรณ์ และคณะ, 2544, หน้า 15-20; ภาณุมาศ หมอสินธ์ และคณะ, 2559)

4.1 ใช้ภาพหนึ่งประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะส่วนเนื้อหาที่สำคัญ

4.2 พยายามใช้ภาพเคลื่อนไหวในเนื้อหาที่ยาก และที่มีการเปลี่ยนแปลงตามลำดับใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์หรือภาพเปรียบเทียบประกอบเนื้อหา

4.3 ในเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนให้เน้นข้อความที่สำคัญ ซึ่งอาจเป็นการตีกรอบขีดเส้นใต้ การกระพริบ การทำสีให้เด่น

4.4 ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยากหรือไม่เกี่ยวกับเนื้อหา

4.5 จัดรูปแบบของคำ ข้อความให้น่าอ่าน เนื้อหาที่ยาวให้จัดกลุ่ม แบ่งตอน

5. ชี้นำทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

การชี้นำทางการเรียนรู้ เป็นการใช้ในชั้นเรียนตามปกติ ซึ่งผู้สอนจะยกตัวอย่างหรือตั้งคำถามชี้แนะแบบกว้าง ๆ ให้แคบลง เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์เพื่อค้นหาคำตอบ สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรต้องใช้การสร้างสรรคเทคนิคเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมที่เหมาะสม เพื่อเป็นตัวชี้นำทาง สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการชี้นำทางการเรียนรู้ มีดังนี้ (บุปผชาติ ทัททิกรณ์ และคณะ, 2544, หน้า 15-20; ภาณุมาศ หมอสินธ์ และคณะ, 2559)

5.1 แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาและช่วยให้เห็นสิ่งย้อยนั้นมี ความสัมพันธ์กับสิ่งใหม่อย่างไร

5.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่คุณเรียนมีความรู้หรือ ประสบการณ์มาแล้ว

5.3 พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป เพื่อช่วยอธิบายความคิดใหม่ให้ชัดเจน

5.4 การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้เห็นตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม ถ้าเนื้อหาไม่ยาก ให้เสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปสู่รูปธรรม

5.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิม

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)

การกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองจากผู้เรียน เมื่อผู้เรียนได้รับการชี้แนะทางการเรียนรู้แล้ว ต้องมีการกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองโดยกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิดและปฏิบัติเชิงโต้ตอบ เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ในการเรียน การกระตุ้นต้องจัดกิจกรรมให้เหมาะสม สิ่งที่ต้องพิจารณาในการกระตุ้นการตอบสนอง มีดังนี้ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ, 2544, หน้า 15-20; ภาณุมาศ หมอสินธ์ และคณะ, 2559)

6.1 พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดการเรียน

6.2 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อความเพื่อสร้างความสนใจ แต่ก็ไม่ควรจะยาวเกินไป

6.3 ถามคำถามเป็นช่วง ๆ ตามความเหมาะสมของเนื้อหา เพื่อสร้างความคิดและจินตนาการของผู้เรียน

6.4 หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำ ๆ หลายครั้งเมื่อทำผิด ควรมีการเปลี่ยนกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป

6.5 ควรแสดงการตอบสนองของผู้เรียนบนแฟรมเดียวกันกับคำถาม รวมทั้งการแสดงคำตอบ

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

หลังจากที่ผู้เรียนได้รับการทดสอบความเข้าใจของตนในเนื้อหา รวมทั้งการกระตุ้นการตอบสนองแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ข้อมูลย้อนกลับหรือการให้ผลกลับไปยังผู้เรียนเกี่ยวกับความถูกต้อง การให้ผลย้อนกลับถือเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง การให้ข้อมูลย้อนกลับสามารถแบ่งขั้นตอนได้เป็น 4 ประเภทตามลักษณะที่ปรากฏได้ดังนี้ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ, 2544, หน้า 15-20; ภาณุมาศ หมอสินธ์ และคณะ, 2559)

7.1 แบบไม่เคลื่อนไหว หมายถึง การเสริมแรงด้วยการแสดงคำ หรือข้อความ บอกความ ถูก หรือผิด และรวมถึงการเฉลย

7.2 แบบเคลื่อนไหว หมายถึงการเสริมแรงด้วยการแสดงกราฟิก เช่น ภาพหน้ายิ้ม หน้าเสียใจ หรือมีข้อความประกอบให้ชัดเจน

7.3 แบบโต้ตอบ หมายถึง การเสริมแรงด้วยการให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมเชิงโต้ตอบกับบทเรียน เป็นกิจกรรมที่จัดเสริมหรือเพื่อเกิดการกระตุ้นแก่ผู้เรียน เช่น เกมส์

7.4 แบบทำเครื่องหมาย หมายถึง การทำเครื่องหมายบนคำตอบของผู้เรียนเมื่อมีการตอบคำถาม ซึ่งอยู่ในรูปของวงกลม ชิดเส้นใต้ หรือใช้สีที่แตกต่าง สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีดังนี้

7.4.1 ให้มีการแสดงย้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียนโต้ตอบ

7.4.2 ถ้าใช้ภาพย้อนกลับ ควรเป็นภาพที่ง่าย เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

7.4.3 บอกให้ผู้เรียนทราบว่า ถูก หรือผิด โดยแสดงในเฟรมเดียวกัน

7.4.4 ควรมีการส่งข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อสร้างความสนใจ

7.4.5 มีการเฉลยคำตอบหรือการอธิบายเพิ่มเติม

8. ทดสอบความรู้ (Access Performance)

การทดสอบความรู้หลังเรียน เพื่อเป็นการประเมินผลว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายหรือไม่อย่างไร การทดสอบอาจทำหลังจากผู้เรียนได้เรียนจบวัตถุประสงค์หนึ่ง หรือหลังจากเรียนจบทั้งบทเรียนก็ได้ กำหนดเกณฑ์ในการผ่านให้ผู้เรียนได้ทราบ ผลจากการทดสอบจะทำให้ทราบว่าผู้เรียน ควรจะเรียนเนื้อหาบทเรียนใหม่หรือว่าควรต้องกลับไปทบทวน สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบหลังบทเรียน มีดังนี้ (บุปผชาติ ทัพหิกรณ์ และคณะ, 2544, หน้า 15-20; ภาณุมาศ หมอสินธุ์ และคณะ, 2559)

8.1 ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์

8.2 ข้อทดสอบ คำตอบและข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) อยู่ในเฟรมเดียวกัน

8.3 หลีกเลี่ยงการให้พิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป

8.4 ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม

8.5 อธิบายให้ผู้เรียนทราบว่าควรจะตอบด้วยวิธีใด

8.6 ควรมีรูปภาพประกอบด้วย นอกจากข้อความ

8.7 คำนึงถึงความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบด้วย

9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

สิ่งสุดท้ายสำหรับการสอน การจำและนำไปใช้ สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำข้อมูลความรู้ ต้องทำให้ผู้เรียนตระหนักว่าข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้ไปนั้นมีความสัมพันธ์กับความรู้อื่น หรือประสบการณ์เดิม โดยการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ รวมทั้งการนำไปใช้กับสถานการณ์ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการจำและนำไปใช้ มีดังนี้ (บุปผชาติ ทฬัทภิรณ และคณะ, 2544, หน้า 15-20; ภาณุมาศ หมอสินธ์ และคณะ, 2559)

9.1 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญและเนื้อหาที่เป็นการสรุป

9.2 สรุปให้ผู้เรียนได้ทราบว่าความรู้ใหม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่ผ่านมาอย่างไร

9.3 เสนอแนะเนื้อหาที่เป็นความรู้ใหม่ซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์ได้

9.4 บอกแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาให้กับผู้เรียน

จากเอกสารที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้ (Design Multimedia for Learning) คือ การออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ถ่ายทอดหรือนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการหรือผสมผสานสื่อหลากหลายรูปแบบ (Multiple Forms) เข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่ ข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากข้อความเพียงอย่างเดียว โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อผู้เรียน หลักการออกแบบประกอบด้วย

- 1) การเรียกความใส่ใจ (Gain Attention)
- 2) บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)
- 3) ทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
- 4) การเสนอเนื้อหา (Present New Information)
- 5) ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
- 6) กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)
- 7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
- 8) ทดสอบความรู้ (Assess Performance)
- 9) การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

ตอนที่ 3 แนวคิด ทฤษฎีกระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวกับความจำ (Memory) และความใส่ใจ (Attention)

ความจำ (Memory) หมายถึง การเก็บรักษาข้อมูลได้ระยะเวลาหนึ่ง อาจเก็บไว้ในเวลาน้อยกว่า 1 วินาทีหรือยาวนานตลอดชีวิตก็ได้ กระบวนการจำเกิดจากการที่สมองรับรู้ข้อมูลจากสิ่งเร้าทั้งหลายแล้วกลั่นกรองส่วนสำคัญเพื่อเก็บบันทึกในสมองส่วนที่เกี่ยวข้องและสามารถดึงเอาสิ่งที่

บันทึกไว้ออกมาใช้ได้เมื่อต้องการ นั่นคือ การที่เราสามารถจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้ต้องผ่านขั้นตอนกระบวนการจำ 3 ประการ คือ การแปลงรหัส การเก็บรักษาและการกู้กลับคืน (Baars & Gage, 2011, pp. 305-310; Goldstein, 2011, pp. 123-140; Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 125-137; อุบลวรรณ ภาวานันท์, 2555, หน้า146-149) กระบวนการจำประกอบด้วย

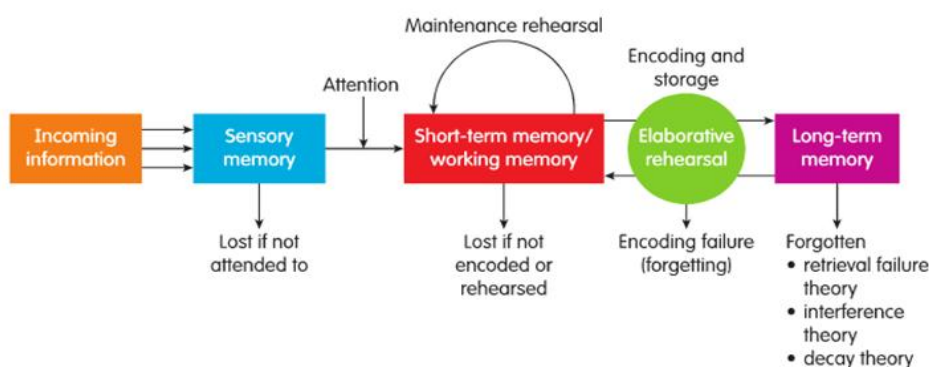
1. การเข้ารหัส (Encoding) เป็นการแปลงสิ่งเร้าความรู้สึกให้อยู่ในรูปของข้อมูลที่สามารถนำไปเก็บไว้ในบริเวณที่เก็บความจำ นั่นคือ หากเราเรียนรู้หรือได้ความรู้อะไรมาข้อมูลเหล่านี้จะถูกเข้ารหัสเป็นข้อมูลเก็บไว้ในความจำ

2. การเก็บรักษา (Storage) ข้อมูลต่าง ๆ ที่ผ่านขั้นตอนการเข้ารหัสแล้วจะถูกบันทึกในระบบประสาท ซึ่งข้อมูลที่เก็บไว้เราสามารถนำมาใช้ในภายหลังได้

3. การกู้กลับคืนหรือการดึงกลับมาใช้ (Retrieval) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการจำ ที่เป็นการดึงข้อมูลที่เก็บไว้ออกมาใช้ อาจครบถ้วนถูกต้องหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การเข้ารหัสและระยะเวลา

ประเภทของความจำ

ความจำแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ ความจำโดยประสาทรับความรู้สึก (Sensory memory) ความจำระยะสั้น (Short-term Memory) และความจำระยะยาว (Long-term Memory) (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 125-137; Goldstein, 2011, pp. 114-119)



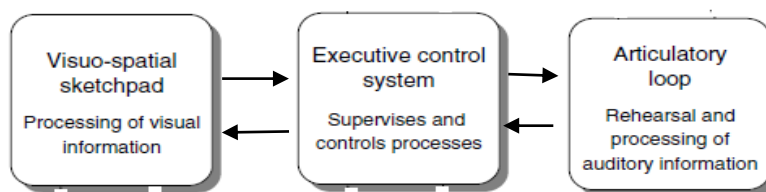
ภาพที่ 2-6 โมเดลความจำ (Memory Model) (Friedenberg & Silverman, 2006, p. 134)

1. ความจำโดยประสาทรับความรู้สึก (Sensory Memory) คือ ความจำที่เกิดขึ้นทันทีที่มีการรับรู้จากสิ่งเร้าโดยยังไม่มี การทบทวนหรือใส่ใจ ทำให้ลืมได้ง่ายภายในไม่กี่วินาที ความจำประเภทนี้ได้รับมาโดยตรงจากประสาทสัมผัสทางการมองเห็นผ่านตา การได้ยิน ผ่านหู การดมกลิ่นผ่านจมูก การลิ้มรสผ่านปากและการสัมผัสผ่านผิวหนัง ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บจาก ความจำประเภทนี้จะมีเพียงส่วน

น้อยอาจเนื่องจากข้อมูลดังกล่าวมีคุณสมบัติบางอย่างที่สำคัญ เช่น ภาพที่มีสีสันเจิดจ้า หรือการได้ยินประโยคซ้ำ ๆ จากนั้นข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปสู่ความจำระยะสั้น

2. ความจำขณะทำงาน (Working Memory) เป็นหน่วยความจำระยะสั้น รับรู้จากสิ่งที่เห็นและสิ่งที่ได้ยินในช่วงขณะหนึ่ง เมื่อได้รับข้อมูลมาแล้ว จะเอาข้อมูลนี้มาใช้ในการทำงาน หรือส่งไปเก็บหากว่าเป็นสิ่งใหม่ที่ยังไม่เคยเห็น หรือเรียนรู้มาก่อน สมองส่วนที่ทำงานในเรื่องของความจำแรกเริ่มเมื่อได้รับข้อมูลที่เรียกว่าความจำขณะทำงาน (อยู่ในสมองด้านหน้าทางขวาและทางซ้าย อยู่ลึกเข้าไป 1 นิ้ว จากหน้าผาก มีขนาดเท่าแสตมป์ หรือมีขนาดไม่เกิน 1 นิ้ว) ก็จะทำหน้าที่เป็นสมุดจดชั่วคราวในสมอง ข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง กลิ่น ข้อมูลทุกอย่างจะถูกส่งมาที่สมองส่วนนี้ก่อน หลังจากนั้นถ้าหากไม่ถูกใช้ก็จะถูกลบทิ้งไป หรือหากต้องการเก็บไว้เป็นความจำระยะยาวก็จะส่งต่อไปยังสมองส่วนลึกลงไป คือ ฮิปโปแคมปัส ที่ทำหน้าที่เก็บความจำระยะยาว เช่นเดียวกัน ถ้าเราต้องการจะนึกถึงหมายเลขโทรศัพท์ หรือเมื่อเห็นหน้าคนคนหนึ่งแล้วพยายามจะนึกว่าคนนี่คือใคร หรือถ้าเราต้องการคิดเลข หรือเขียนหนังสือให้เป็นประโยคก็ต้องใช้สมองส่วนความจำขณะทำงานนี้เช่นกันคือ จะต้องส่งข้อมูลไปที่สมองส่วนนี้ เพื่อจะลงไปที่สมองส่วนลึกลงไปเพื่อจะค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ระบบความจำขณะทำงาน (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 137-139)

3. ความจำระยะสั้น (Short-Term Memory) คือ ข้อมูลจำนวนเล็กน้อยที่เก็บไว้ในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะใช้ในระยะเวลาสั้น ๆ ช่วงหนึ่งประมาณ 20 วินาที ซึ่งข้อมูลที่เรากำลังใช้อยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นข้อมูลความจำระยะสั้น ความจำประเภทนี้มีข้อจำกัดในเรื่องการเก็บรักษาข้อมูล คือ กรณีสข้อมูลที่เป็นของชุดตัวอักษรหรือชุดตัวเลข คนปกติทั่วไปจะสามารถจำได้โดยเฉลี่ยเท่ากับ 7+2 คำ (หน่วย) โดยไม่ผิดข้อมูลความจำประเภทนี้จะถูกลืมง่ายมาก (ภาพที่ 2-7) แต่ถ้าให้ความสนใจและทบทวนอย่างต่อเนื่องข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำเข้าสู่ความจำระยะยาว (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 137-138; Goldstein, 2011, pp. 123-128)



ภาพที่ 2-7 โมเดลความจำขณะทำงาน (Working Memory Model)

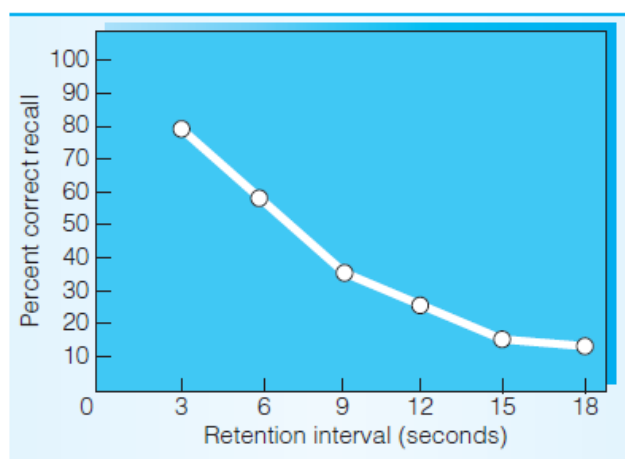
(Friedenberg & Silverman, 2006, p. 138)

4. ความจำระยะยาว (Long-Term Memory) คือ ความจำที่เราให้ความสนใจหรือทบทวนอยู่เสมอ หรือเป็นความจำที่มีผลต่ออารมณ์บางอย่าง เช่น วันเกิดและวันตาย ความจำประเภทนี้เป็น

ความจำที่เปลี่ยนมาจากความจำระยะสั้น ซึ่งอาจอยู่ได้นานเป็นปีหรือตลอดชีวิต (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 134-137; Goldstein, 2011, pp. 146-156)

ทฤษฎีการลืม (Forgetting Theory)

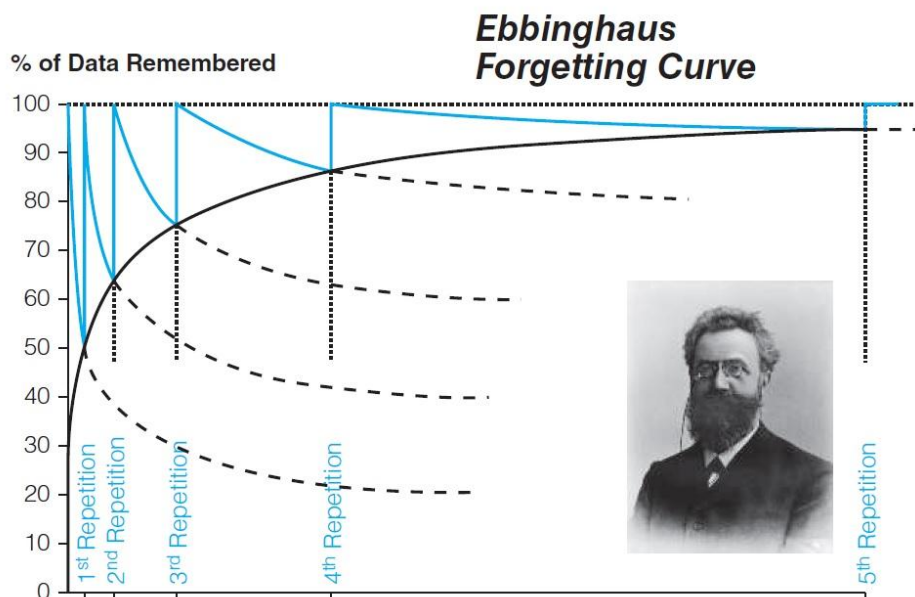
บางครั้งเราไม่สามารถจำบางสิ่งได้เนื่องจากช่วงเวลาที่แตกต่างกันหรือเวลาที่ผ่านไปนานส่งผลให้เราจำสิ่งที่เพิ่งประสบได้ดีกว่าสิ่งที่เกิดขึ้นมานานแล้ว ดังนั้น ยิ่งช่วงเวลาจากการเรียนรู้ถึงการดึงข้อมูลมาใช้ห่างกันมากเท่าใด โอกาสที่จะลืมนั้นก็ยิ่งมีมากขึ้น เช่น การจำคำที่ไร้ความหมายแล้วเขียนตอบคำที่จำได้ในช่วงเวลาต่าง ๆ นำผลที่ได้มาเขียนกราฟการลืม ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาเปลี่ยนแปลงกับร้อยละของคะแนนความจำพบว่า ร้อยละของคะแนนความจำมีค่าลดลงเมื่อเวลาผ่านไปโดยจะลดลงอย่างรวดเร็วในช่วง 9 วินาทีแรกและจะค่อย ๆ ลดลงอย่างช้า ๆ จนถึงจุดที่ร้อยละของคะแนนคงที่ (Sternberg, R. et al., 2012, pp. 246-248) ดังภาพที่ 2-6



ภาพที่ 2-8 กราฟการลืมจากทฤษฎีการลืม (Robert & Karin, 2012, p. 247)

เมื่อมนุษย์รับข้อมูลสารสนเทศจากระบบประสาทสัมผัสความจำ เช่น ตา หู จมูก ปาก โดยรับเข้ามาด้วยความใส่ใจ ข้อมูลสารสนเทศที่รับเข้ามาจะถูกส่งไปเก็บที่ความจำระยะสั้น ความจำขณะทำงาน และถ้าไม่มีการสูญเสียข้อมูลในความจำระยะสั้น ความจำขณะทำงาน ข้อมูลถูกส่งไปเก็บที่ความจำระยะยาวถึงแม้ว่าข้อมูลจะถูกเก็บในความจำระยะยาว แต่เมื่อเวลาผ่านไปจะมีการสูญเสียข้อมูลเนื่องจากการลืม ถ้าหากไม่มีการทบทวนหรือระลึกข้อมูลสารสนเทศมาใช้เลยก็จะมีการสูญเสียข้อมูลเนื่องจากการลืม แต่ถ้ามีการทบทวนความรู้หรือระลึกข้อมูลบ่อย ๆ ข้อมูลสารสนเทศจะอยู่ความจำมากขึ้นตามความถี่ของการถูกเรียกใช้งานหรือการระลึกข้อมูลซ้ำ ๆ ดังภาพที่ 2-9

(Robert & Karin, 2012, p. 10)



ภาพที่ 2-9 กราฟการลืมจากทฤษฎีการลืม (Friedenberg & Silverman, 2006, p. 135)

การวัดความจำ (Measuring Memory)

การวัดความจำนิยมวัด 2 แบบ คือ 1) แบบจำทันทีทันใด 2) แบบจำทิ้งช่วง ในการศึกษาเกี่ยวกับความจำ มีวิธีการทดสอบ 3 วิธี ดังนี้ (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 135-156; Robert & Karin, 2012, pp. 186-210)

1. การจำได้ (Recognition) การวัดความจำด้วยวิธีนี้ ต้องแสดงสิ่งของหรือเหตุการณ์ ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่เคยประสบมาแล้วในอดีตปะปนกับสิ่งเร้าใหม่ ๆ ต่อหน้าผู้ทดสอบ ผู้ทดสอบจะเปรียบเทียบและอ่านความรู้สึกของตนเองว่าจำสิ่งที่ปรากฏตรงหน้าได้หรือไม่เท่านั้น เช่น การชี้ตัวผู้ร้าย เจ้าทุกข์จะต้องเห็นผู้ร้ายมาก่อน แล้วให้ผู้ร้ายปรากฏตัวอีกครั้งโดยรวมอยู่กับผู้อื่น วิธีเสนอสิ่งเร้าและทดสอบ คือ

1.1 แบบจำสอบ (Study Test) เป็นการเสนอสิ่งเร้าโดยการอ่านหรือให้ดูทีละคำ โดยใช้คำละ 4-5 วินาที แล้วทดสอบความจำทันที

1.2 แบบจำต่อเนื่อง (Continuous Recognition Test) เป็นการเสนอสิ่งเร้าที่มีทั้งสิ่งเก่าและสิ่งใหม่ ในการเสนอแต่ละครั้งผู้รับการทดลองจะต้องตอบว่าสิ่งเร้าที่เสนอนั้นเป็นสิ่งเร้าเก่าหรือสิ่งเร้าใหม่ (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 135-156; Robert & Karin, 2012, pp. 186-210)

2. การระลึก (Recall) การระลึกต่างจากการจำได้ ตรงที่ในการระลึคนั้นผู้ระลึกจะต้องสร้างเหตุการณ์ต่าง ๆ จากการจำ โดยไม่มีเหตุการณ์หรือสิ่งเร้าที่ได้จำนั้นอยู่ต่อหน้า เช่น การระลึกหมายเลขโทรศัพท์ของเพื่อนที่รู้จักการทดสอบประเภทนี้มี 3 วิธีคือ

2.1 การระลึกเสรี (Free Recall) เป็นการระลึกสิ่งเร้าใด ๆ ที่ได้จำก่อนหรือหลังก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับ เช่น การฝึกให้ลูกเสือจำสิ่งของที่เห็นแล้วเขียนรายการต่าง ๆ ที่จำได้ โดยเขียนรายการใดก่อนหรือหลังก็ได้ เพื่อสะดวกในการทดลองเราอาจใช้คำแทนสิ่งของโดยเสนอคำเหล่านั้นให้ดูหรือฟังแล้วเขียนตอบตามที่ระลึกได้

2.2 การระลึกตามลำดับ (Serial Recall) เป็นการระลึกสิ่งเร้าตามลำดับที่ ซึ่งมีทั้งการระลึกตามลำดับจากหน้าไปหลัง (Initial Span) เช่น การระลึกหมายเลขโทรศัพท์ ถ้าระลึกลำดับตัวเลขผิด ก็จะผิดถึงปลายทางด้วย และการระลึกตามลำดับย้อนหลัง (Terminal Span) ได้แก่ การระลึกจากเลข 10, 9, 8, 7, 6, ..., 0 เป็นต้น

2.3 การระลึกตามตัวแนะ (Cued Recall) เป็นการระลึกสิ่งเร้าในลักษณะของคู่สัมพันธ์ คือจะกำหนดคู่สัมพันธ์ที่ประกอบด้วยตัวแนะหรือที่เรียกว่าตัวเร้าและตัวสนองมาให้จำก่อน เมื่อจะทดสอบก็จะเสนอตัวแนะให้ผู้รับการทดลองระลึกถึงตัวสนองออกมา (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 135-156; Robert & Karin, 2012, pp. 186-210)

3. การเรียนรู้ซ้ำ (Relearning) หมายถึง การทำซ้ำ ๆ หรือการเสนอสิ่งเร้าซ้ำ ๆ ในการเรียนรู้ การเรียนแบบนี้มักใช้วัดด้วยเวลาหรือจำนวนครั้งที่ใช้ในการเรียนซ้ำครั้งที่ 2 และที่ใช้ในการเรียนครั้งแรก แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของเวลาและจำนวนครั้งที่ลดลง (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 135-156; Robert & Karin, 2012, pp. 186-210)

ในการทดสอบความจำจะต้องให้ผู้ทดสอบทุกคนมีประสบการณ์ในการรับรู้ ข้อมูลที่วัดให้เท่ากันก่อน และพบว่าความแตกต่างระหว่างบุคคลสะท้อนให้เห็นความสามารถที่แตกต่างกันในด้านความจำความสามารถในการจำแสดงของมนุษย์แบ่งเป็น 4 ประเภท (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 135-156; Robert & Karin, 2012, pp. 186-210) คือ

3.1 ช่วงความจำ (Memory Span Ability) เป็นความสามารถที่แสดงออกถึงจำนวนของสิ่งที่จำได้ ถ้าจำสิ่งที่กำหนดให้ได้มาก เรียกว่ามีช่วงความจำยาว ถ้าจำได้น้อยก็มีช่วงความจำสั้น ซึ่งทดสอบได้โดยให้จำสิ่งของ ตัวเลข ตัวอักษร คำ สัญลักษณ์ (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 135-156; Robert & Karin, 2012, pp. 186-210)

3.2 ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ในการจำ (Association Memory Ability) เป็นความสามารถในการสร้างกฎเกณฑ์สำหรับตนเองที่จะจำสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น จะทดสอบได้

โดยใช้คำโยงคู่หลายคู่ เมื่อเสนอคำหนึ่งแล้วให้ตอบคำคู่ของคำนั้น เช่น นก – แมว ผู้ใดที่จดคำโยงคู่ได้มาก แสดงว่าผู้นั้นมีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ในการจำ (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 135-156; Robert & Karin, 2012, pp. 186-210)

3.3 ความสามารถในการจำทางสายตา (Visual Memory Ability) เป็นความสามารถที่เก็บรายละเอียดต่าง ๆ จากการเห็นไว้ได้มากน้อยเพียงไร อาจทดสอบได้โดยให้ดูสิ่งของ แล้ววาดภาพจากสิ่งที่เห็น เพื่อตรวจสอบความคลาดเคลื่อนหรือความผิดพลาดในการจำ (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 135-156; Robert & Karin, 2012, pp. 186-210)

4. ความสามารถในการจำทางดนตรี (Musical Memory Ability) เป็นความสามารถในการเก็บรายละเอียดของสิ่งที่ได้ยินไว้ได้ ซึ่งทดสอบได้โดยทำเสียงต่าง ๆ เลียนเสียงที่กำหนดให้ หรือเล่นดนตรีตามเสียงดนตรีที่ได้ยิน (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 135-156; Robert & Karin, 2012, pp. 186-210)

การเพิ่มความจำขณะทำงาน (Enhancing the Working Memory Capacity)

เป็นการทำให้สมองของมนุษย์ถูกกระตุ้นการทำงานให้เพิ่มขึ้น และทำให้มีการปรับตัวของจุดเชื่อมต่อสัญญาณเดนไดรต์ และเซลล์อื่น ๆ (Long-lasting plasticity) มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในสมอง ซึ่งทำให้จำนวนจุดเชื่อมต่อสัญญาณ (Synapses) ในเซลล์ประสาทเพิ่มขึ้นเมื่อได้เรียนรู้หรือมีประสบการณ์ใหม่ ปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฝึกพัฒนาการทางสติปัญญาบนความจำขณะทำงาน (Computerized Cognitive Training on Working Memory) เพื่อนำมาเพิ่มความจำขณะทำงานซึ่งใช้ได้กับคนในทุกๆ วัยทั้งคนที่มีสุขภาพปกติและมีอาการเจ็บป่วยเพื่อให้การทำงานสมองอยู่ในภาวะปกติและทำงานอย่างดีในมิติต่างๆ เช่น การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเข้าใจภาษา การวางแผน การดำเนินการเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ และทำให้จิตใจจดจ่ออยู่กับกิจกรรมที่ทำเป็นระยะเวลานานโดยไม่เกิดความเบื่อ ในปัจจุบันมีหลายโปรแกรมได้แก่ Brain Builder , lumosity, Memorize Poetry, Memorize Words ซึ่งเป็นโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์เน้นความสนุกสนานและฝึกทักษะทางสติปัญญาฝึกกระบวนการทำงานของสมองซ้ำๆ (Stephenson, 2010)

งานวิจัยการเพิ่มความจำขณะทำงานและความใส่ใจ เด็กระดับประถมศึกษาที่มีผลการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ (Mathematics Achievement of Low Achievers) ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเพิ่มความสามารถของความจำขณะทำงาน (Enhancing the Working Memory Capacity) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน of สมองในมิติต่างๆ ให้ดีขึ้นได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเข้าใจภาษา การวางแผน การดำเนินการเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ ทำให้จิตใจจดจ่ออยู่กับกิจกรรมที่ทำเป็นระยะเวลานานโดยไม่เกิดความเบื่อ และการทำกิจวัตรประจำวันได้ดีขึ้น ซึ่งงานวิจัยเหล่านี้ใช้วิธีการวัดผลด้านพฤติกรรม (Ashman East, 2015)

จากเอกสารที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความจำเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กัน และเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย การเข้ารหัส การเก็บรหัส และการถอดรหัส ความจำระยะสั้นเป็นโครงสร้างอย่างหนึ่งของความจำที่เกิดขึ้นภายหลังการรับรู้ซึ่งเป็นการจำชั่วคราว จะต้องได้รับการทบทวนอยู่เสมอจึงจะฝังตัวเก็บไว้ในความจำระยะยาวต่อไป ความจำของเราไม่คงที่มีแนวโน้มเกิดขึ้นตามอายุ ชนิดของสิ่งเร้า วิธีการเสนอสิ่งเร้า และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ช่วงความจำสามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยการฝึกฝน

ความใส่ใจ (Attention)

ความใส่ใจ (Attention) หมายถึง กระบวนการทางพุทธิปัญญาของการเลือกใส่ใจกับลักษณะแง่มุมหนึ่งของสิ่งแวดล้อมโดยไม่สนใจสิ่งอื่น ๆ และความใส่ใจยังถูกอ้างอิงว่าเป็นการปันส่วนของทรัพยากรในการประมวลผลด้วย (Anderson. 2004, p. 519)

พจนานุกรมศัพท์ทางการแพทย์ (<http://www.merriam-webster.com/medical/attention/> retrieved November 4th, 2018) ให้ความหมายว่า 1) การกระทำหรือสถานะของการมีความใส่ใจ คือการคิดหรือการให้ความสนใจกับสิ่งที่กระทบประสาทสัมผัส 2) เงื่อนไขของสิ่งมีชีวิตที่เลือกตระหนักหรือรับรู้ กล่าวโดยเฉพาะเจาะจง เป็นความซับซ้อนของการปรับแต่งกล้ามเนื้อประสาท (Neuromuscular) ที่ยอมให้เกิดความตื่นตัว (Excitability) หรือการตอบสนองสูงสุดต่อกลุ่มของสิ่งกระตุ้นหรือสิ่งเร้า

Robert and Karin (2012) กล่าวว่า ในมุมมองทั่วไป กระบวนการใส่ใจ(Attentional Processes) เป็นเรื่องจำเป็นเนื่องจากสภาพแวดล้อมประกอบด้วยข้อสนเทศมากมายกว่าที่จะสามารถประมวลผล และเข้าใจได้ในเวลาที่กำหนด สามารถพิจารณา กระบวนการใส่ใจในฐานะของการปกป้องชีวิตจากภาวะข้อมูลท่วมท้น และเป็นมาตรการที่ใช้การประมวลผลสิ่งเร้าบางขณะโดยไม่สนใจสิ่งอื่น สิ่งเร้าที่ถูกเลือกอาจมาจากหลายสาเหตุ ตัวอย่างเช่น เมื่อประสบกับการข้อมูลป้อนเข้าจำนวนมากทางประสาทสัมผัส กลยุทธ์ที่ดีที่สุดคือการให้ความสนใจหรือใส่ใจกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมปัจจุบัน เช่น ระยะห่างของคนขับจากรถคันหน้าเกี่ยวข้องกับภาระงานการขับขี่ที่ปลอดภัย แต่การคุยโทรศัพท์โดยทั่วไปไม่เกี่ยวข้องโดยตรง ดังนั้นจึงคุยโทรศัพท์ขณะขับรถได้ กระบวนการที่อนุญาตให้สิ่งมีชีวิตเลือกปัจจัยนำเข้าสิ่งแวดล้อมบางอย่างเหนือจากสิ่งอื่นนี้ ถือว่าโดยรวม ๆ คือความใส่ใจ (Robert & Karin, 2012, pp. 137-148)

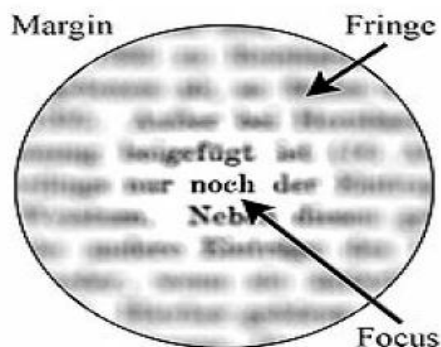
Friedenberg and Silverman (2006) การใส่ใจ (Attention หมายถึง กระบวนการที่สิ่งมีชีวิตเลือกชุดย่อยของข้อมูลที่พร้อมใช้งานเพื่อส่งเสริมการประมวลผลและการบูรณาการ (integration) กระบวนการนี้ ประกอบด้วยอย่างน้อย 3 ส่วน คือ การแนะนำ (Orienting) การคัดกรอง (Filtering) และการค้นหา (Searching) ในส่วนของการแนะนำนั้น เขาอธิบายว่า วิธีง่ายที่สุดในการ

การเลือกรับระหว่างสิ่งเร้าหลายตัวที่มากกระตุ้นคือการแนะนำตัวรับผัสสะของเราให้มุ่งไปที่สิ่งเร้าบางชุด และให้หลีกเลี่ยงจากสิ่งเร้าชุดอื่น โดยกล่าวว่าการมองเห็นและการได้ยินไม่ใช่เรื่องที่เป็นเชิงรับ (Passive) เท่านั้น แต่เราเป็นคนทำกิจกรรมเชิงรุกในการดูหรือฟังเพื่อให้เห็นหรือได้ยิน ในเรื่ององงานเลี้ยงข้างต้น สมอของเรารับการแนะนำให้เลือกฟังเพื่อนพูด และเนื่องจากสมอแนะนำว่าให้ตั้งใจฟังเสียงเพื่อนโดยไม่ต้องฟังเสียงคนอื่น ดังนั้นสมอจึงคัดกรองเสียงอื่นออกโดยใส่ใจเฉพาะเสียงของคู่สนทนา ในส่วนของการค้นหาที่นั่น เกิดจากเมื่อเรารู้ว่าสิ่งที่เรากำลังมองหาอยู่คืออะไร แต่ไม่ทราบว่าจะพบได้ที่ไหน เราก็ต้องใช้ความตั้งใจในการค้นหาเพื่อให้พบเป้าหมาย (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 181-182) ความใส่ใจ (Attention) เป็นกระบวนการเลือกรับแง่มุมหรือประเด็นใดประเด็นหนึ่งของสิ่งแวดล้อมโดยไม่สนใจสิ่งอื่น ๆ ตัวอย่างเช่นในงานเลี้ยงที่มีเสียงคนพูดคุยกัน แต่เราสามารถเลือกฟังและได้ยินสิ่งที่เพื่อนพูด โดยไม่สนใจเสียงอื่นๆ ในห้องได้ หรือเราสามารถฟังการสนทนาโทรศัพท์มือถือขณะขับรถอย่างระมัดระวังได้ ความตั้งใจเป็นหัวข้อหนึ่งที่มีการศึกษากันอย่างมากในสาขาจิตวิทยาและประสาทวิทยาศาสตร์ทางปัญญา ความใส่ใจ (Attention) มีหลักการดังนี้ (Robert & Karin, 2012, pp. 148-149)

1. แนวคิดเรื่องการเลือกแบบใส่ใจ (Selective Attention)

1.1 สปอร์ตไลท์ โมเดล (Spotlight Model) และ ซูมเลนส์ โมเดล (Zoom Lens Model)

จิตวิทยาพุทธิปัญญา สนใจเรื่องการเลือกแบบใส่ใจ (Selective Attention) มีตัวแบบหรือโมเดลอย่างน้อย 2 โมเดลที่อธิบายว่าความใส่ใจทางภาพ (Visual Attention) ทำงานอย่างไร โมเดลเหล่านี้พิจารณาอย่างในลักษณะของการเปรียบเทียบที่ใช้อธิบายกระบวนการภายใน และเพื่อสร้างสมมติฐานที่สามารถพิสูจน์ความผิดได้ ความใส่ใจทางภาพมีการทำงาน 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกการใส่ใจกระจายไปทั่วฉากภาพภายนอก External Visual Scene และประมวลผลข้อมูลแบบคู่ขนานไป ในขั้นตอนที่สองการใส่ใจถูกเน้นในบริเวณเฉพาะของฉากภาพ (Visual Scene) (ถูก focused) และกระบวนการประมวลผลทำในลักษณะตามลำดับ (Serial Fashion) โมเดลแรกเรียกว่า Spotlight Model คำว่า “Spotlight” อธิบายการใส่ใจว่ามีโฟกัส (Focus) ระยะเวลาขอบ (Margin) และขอบ (Fringe) ดังภาพที่ 2-10 (Robert & Karin, 2012, pp. 148-151)



ภาพที่ 2-10 บริเวณของความใส่ใจ (Robert & Karin, 2012, p. 150)

โฟกัส (Focus) เป็นบริเวณที่ข้อสนเทศจาก Visual Scene มีความละเอียดสูง หรือบริเวณจุดศูนย์กลางความใส่ใจ ส่วนขอบ (Fringe) อยู่บริเวณรอบ ๆ หรือบริเวณขอบของความใส่ใจ เป็นที่ที่ข้อสนเทศอาจมีความละเอียดต่ำ ส่วนที่นอกไปจากบริเวณนี้คือระยะขอบ (Margin)

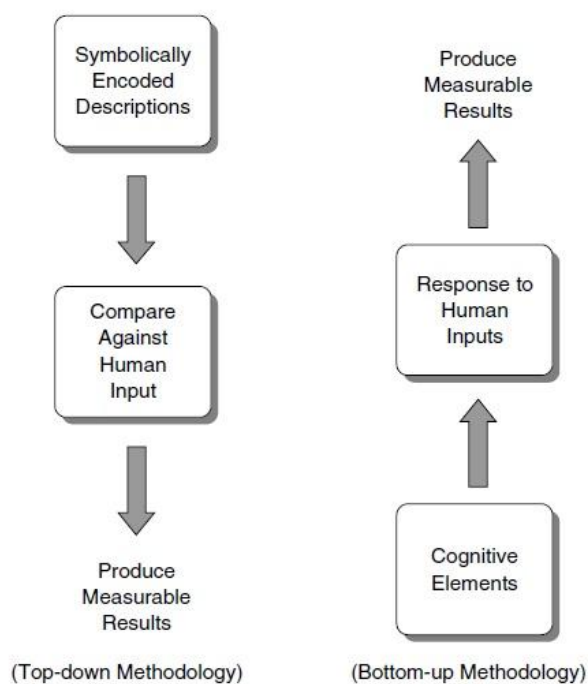
โมเดลที่สองเรียกว่า ซูมเลนส์ โมเดล (Zoom – Lens Model) โมเดลนี้พัฒนามาจากสปอร์ตไลท์ โมเดล (Spotlight Model) (ได้แก่ Focus, Fringe, และ Margin) แต่เพิ่มคุณสมบัติของการเปลี่ยนแปลงเข้าไปกลไกการเปลี่ยนขนาดนี้มาจากแนวคิดเรื่องเลนส์ซูมในกล้องถ่ายรูป การเปลี่ยนขนาดอธิบายโดยประสิทธิภาพของการประมวลผลข้อมูล เลนส์ซูมของความใส่ใจสามารถอธิบายในเทอมของขนาดของโฟกัส (Focus) กับประสิทธิภาพของการประมวลผลเนื่องจากแหล่งความใส่ใจถูกสมมติว่ามีขนาดคงที่ และขนาดของโฟกัส (Focus) ยิ่งใหญ่มากเท่าใด ความซ้ำของการประมวลผลจะมากขึ้นตามมา เนื่องจากบริเวณที่เป็นแหล่งความใส่ใจที่จะต้องพิจารณาจะมีบริเวณกว้างมากคิดกันว่าจุดสนใจ (Focus of Attention) สามารถเป็นไปได้อย่างน้อย 1° ของมุมภาพ (Visual Angle) อย่างไรก็ตามขนาดที่มากที่สุดไม่มีการระบุไว้ (Robert & Karin, 2012, pp. 148-151)

1.2 แนวคิดเรื่องบนลงล่าง (Top – Down) และล่างขึ้นบน (Bottom – Up)

แนวคิดเรื่องบนลงล่าง (Top – Down) และล่างขึ้นบน (Bottom – Up) สามารถอธิบายแง่มุมที่ต่างกัน 2 แบบเกี่ยวกับเรื่องจิตใจของเราเข้ามาสู่ภาวะความใส่ใจต่อประเด็นที่น่าเสนอ ในสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร แง่มุมแรกเรียกว่ากระบวนการบนลงล่าง (Top – Down) หรือการขับเคลื่อนเป้าหมาย (Goal – Driven) หรือการใส่ใจจากภายนอก (Endogenous Attention) การควบคุมการกระบวนการใส่ใจ (Attentional Control) หรือการบริหารการใส่ใจ (Executive Attention) ความใส่ใจอยู่ภายใต้การควบคุมของบุคคลที่กำลังใส่ใจนั้นเริ่มต้นโดยสมองพอร์นทอล คอร์เทก (Frontal Cortex) และเบสแกงเกลีย (Basal Ganglia) ซึ่งเป็นการทำงานส่วนหนึ่งของหน้าที่การบริหาร (Executive Functions) และเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่นหน้าที่การบริหาร (Executive

Functions) เช่น ความจำขณะทำงาน (Working Memory) การแก้ปัญหาความขัดแย้ง (Conflict Resolution) และการยับยั้ง (Inhibition)

อีกแนวคิดหนึ่งเรียกว่าล่างขึ้นบน (Bottom – Up) เป็นการกระตุ้นความใส่ใจ (Stimulus Driven Attention) หรือความใส่ใจภายนอก (Exogenous Attention) ซึ่งอธิบายกระบวนการความใส่ใจว่าถูกแรงขับจากคุณสมบัติของวัตถุบางกระบวนการ เช่น การเคลื่อนไหวที่หรือเสียงที่ดังขึ้นทันที สามารถดึงดูดความใส่ใจของเราในแบบล่วงหน้า (Pre – Conscious) ให้เกิดการใส่ใจต่อสิ่งนั้น ไม่ว่าจะอยากใส่ใจหรือให้ความสนใจหรือไม่ ลักษณะเหล่านี้ของความใส่ใจ ถูกคิดว่าอยู่ในขม่อม (Parietal) และเยื่อหุ้มสมอง (Temporal cortices) พอ ๆ กับในก้านสมอง ซึ่งแสดงโมเดลวิธีการจากบนลงล่าง (Top – Down) และล่างขึ้นบน (Bottom – Up) ได้ดังภาพที่ 2-11 (Friedenberg & Silverman, 2006, pp. 331-333; Goldstein, 2011, p. 100; Catling, 2011 pp. 31-32; Robert & Karin, 2012, pp. 97-110)



ภาพที่ 2-11 โมเดลวิธีการจากบนลงล่าง (Top – Down) และล่างขึ้นบน (Bottom – Up) (Friedenberg & Silverman, 2006, p. 331)

1.3) แนวคิดเรื่องความใส่ใจแบบเปิดเผย (Overt Attention) และความใส่ใจแบบแอบแฝง (Covert Attention) ความใส่ใจแบบเปิดเผย (Overt Attention) เป็นการกระทำของ

อวัยวะรับสัมผัสต่อแหล่งสิ่งเร้า ส่วน ความใส่ใจแบบแอบแฝง (Covert Attention) เป็นการกระทำทางจิตที่เน้นไปที่สิ่งเร้าทางประสาทสัมผัสอย่างหนึ่งในหลายๆ อย่างที่เป็นไปได้ เป็นกระบวนการทางประสาทที่ส่งสัญญาณจากส่วนเฉพาะของระบบประสาทสัมผัสพาโนรามา (Sensory Panaroma) เช่น ขณะอ่านหนังสือ การเปลี่ยนความใส่ใจแบบเปิดเผยเป็นการเคลื่อนสายตาเพื่ออ่านคำต่อไป แต่การเปลี่ยนความใส่ใจแบบแอบแฝง เน้นไปที่การเปลี่ยนกระบวนการทางภาษาของคำไปที่ ตัวอักษรหรือสีของคำที่กำลังอ่าน มีการศึกษาที่แนะนำว่ากลไกของความใส่ใจแบบเปิดเผย (Overt Attention) และความใส่ใจแบบแอบแฝง (Covert Attention) อาจไม่แยกจากกัน แม้มนุษย์มองในทิศทางหนึ่งแต่สามารถให้ความใส่ใจกับอีกอย่างหนึ่งได้ วงจรประสาทที่เชื่อมการเปลี่ยนแปลงความใส่ใจแบบแอบแฝงไปยังการวางแผนในการเปลี่ยนการเพ่งมอง (Gaze) เช่น ถ้าบุคคลตั้งใจหรือใส่ใจกับมุมมองมือ การเคลื่อนไหวของนัยน์ตาในทิศทางนั้นอาจต้องถูกยกเลิก มุมมองปัจจุบันความใส่ใจภาพแบบแอบแฝง (Visual Covert Attention) เป็นกลไกเพื่อการ มองภาพอย่างรวดเร็วเพื่อหาตำแหน่งที่สนใจหรือควรใส่ใจ การเปลี่ยนในความใส่ใจแบบแอบแฝงจะเชื่อมต่อกับวงจรการเคลื่อนไหวของนัยน์ตาที่ตำแหน่งแซคเคด (Saccade) (Baars & Gage, 2011, p. 272)

ความสัมพันธ์เซลล์ประสาทกับความใส่ใจ (Neural correlates of attention)

ความสัมพันธ์เซลล์ประสาทกับความใส่ใจ (Neural correlates of attention) พบว่ามีเซลล์ประสาทเกี่ยวข้องกับความใส่ใจ หากได้รับการกระตุ้นเซลล์ประสาทจะมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ถ้าหากมีความใส่ใจต่อสิ่งเร้า การตอบสนองของเซลล์ประสาทจะเพิ่มมากขึ้น ถึงแม้ลักษณะทางกายภาพของสิ่งเร้าจะยังคงเหมือนเดิม (Lewis, 2007, pp. 11483–11488)

Knudsen Eric (2007) อธิบายโมเดลซึ่งกระบวนการหลักของความใส่ใจซึ่งมีความจำเพาะทำงาน (Working Memory) เป็นศูนย์กลางดังนี้ ความจำเพาะทำงาน (Working Memory) ทำหน้าที่เก็บข้อเสนอแนะชั่วคราวไว้เพื่อใช้ในการวิเคราะห์รายละเอียด การเลือกแบบการแข่งขัน (Competitive Selection) เป็นกระบวนการที่กำหนดว่าข้อเสนอแนะใดควรเพิ่มการเข้าถึงความจำเพาะทำงาน (Working Memory) โดยผ่านการควบคุมความไวจากบนลงล่าง (Top – Down Sensitivity Control) กระบวนการเชิงพุทธิปัญญาขั้นสูงสามารถควบคุมความเข้มของสัญญาณในช่องทางข้อเสนอแนะซึ่งแข่งขันเพื่อเข้าถึงความจำเพาะทำงานและให้ประโยชน์ในกระบวนการของการเลือกแบบการแข่งขัน โดยผ่านการควบคุมความไวจากบนลงล่าง ความจำเพาะทำงานมีอิทธิพลต่อการเลือกข้อเสนอแนะใหม่ ในหลาย ๆ กรณีความใส่ใจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) สัตว์หลายชนิด รวมทั้งมนุษย์ สร้างคลื่นแกมมา (Gamma 40 – 60 Hz) เมื่อมุ่งเน้นความใส่ใจ (Focusing Attention ต่อวัตถุหรือกิจกรรมเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง (Eric, 2007, pp. 57–78) (<http://en.wikipedia.org/wiki/Attention> / Arrived September 3th, 2018)

ตอนที่ 4 แนวคิด ทฤษฎีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการประเมินความจำ

งานวิจัยการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี งานวิจัยมีขั้นตอนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและความจำในนิสิตระดับปริญญาตรีหลังจากทดลองใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ที่พัฒนาขึ้นมา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาทฤษฎีการพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการประเมินความจำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ทฤษฎีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Measuring Reading Achievement)

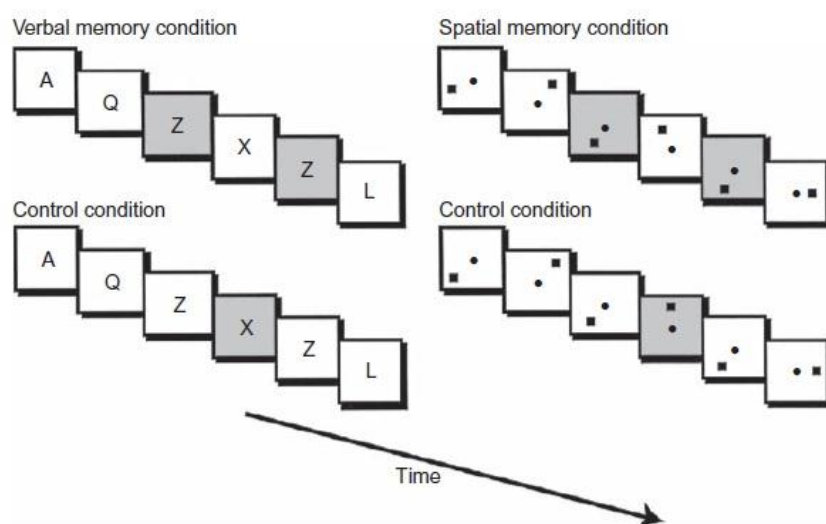
Alton and Robin (1985) ได้เขียนทฤษฎีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Measuring Reading Achievement) โดยทฤษฎีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Measuring Reading Achievement) อธิบายความสามารถในการอ่านคือ กระบวนการที่ผู้อ่านมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่อ่าน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการจากงานเขียน ซึ่งผู้อ่านต้องใช้ความรู้ทางด้านภาษาศาสตร์ตั้งแต่ระดับคำ โครงสร้าง และระดับความหมาย รวมทั้งคำชี้แนะที่อยู่ในบริบทที่อ่านมาใช้ในการสร้างความหมายและทำความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน ซึ่งความสามารถดังกล่าว วัดได้จากคะแนนในการทำแบบสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจมีดังนี้

1. ความเข้าใจขั้นตัวอักษร (Literal Comprehension) คือ ความสามารถในการเข้าใจเรื่องของคำและความคิดของผู้เขียนตามตัวอักษรที่ปรากฏ
2. ความเข้าใจขั้นตีความ (Interpretative Comprehension) คือ ความสามารถในการเข้าใจที่ผู้อ่านไม่เพียงแต่รู้ถึงสิ่งที่ผู้เขียนเขียนเท่านั้น แต่ยังสามารถจับความสัมพันธ์ต่างๆ ได้ สามารถเปรียบเทียบข้อเท็จจริงต่างๆ ในเรื่องกับประสบการณ์ส่วนตัวได้ สามารถเข้าใจลำดับเหตุการณ์ต่างๆ มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล และยังสามารถตีความข้อความต่างๆ ไปได้
3. ความเข้าใจขั้นการนำไปใช้ (Applied Comprehension) คือ ความสามารถในการเข้าใจที่ผู้อ่านสามารถประเมินแนวคิดของผู้เขียนได้ สามารถนำแนวคิดนั้นไปสัมพันธ์กับความรู้เดิมของตนเองและนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ได้ ซึ่งความเข้าใจขั้นนี้เป็นการผสมผสานระหว่างความคิดของผู้อ่านกับความคิดของผู้เขียน (Alton & Robin, 1985, p. 67)

ทฤษฎีการประเมินความจำ (Measuring Memory)

Baars & Gage (2011) เขียนทฤษฎีการประเมินความจำ (Measuring Memory) ไว้ดังนี้ วิธีการวัดความจำขณะทำงานและความจำระยะสั้น ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องมีสิ่งเร้าไปกระตุ้นให้เกิดความจำแล้วจึงวัดจากความสามารถการเก็บรักษาความจำขณะทำงาน (Working Memory Capacity) เครื่องมือที่นำมาวัดต้องเป็นเครื่องมือที่สามารถดำเนินการด้วยการพยายามใช้การควบคุม

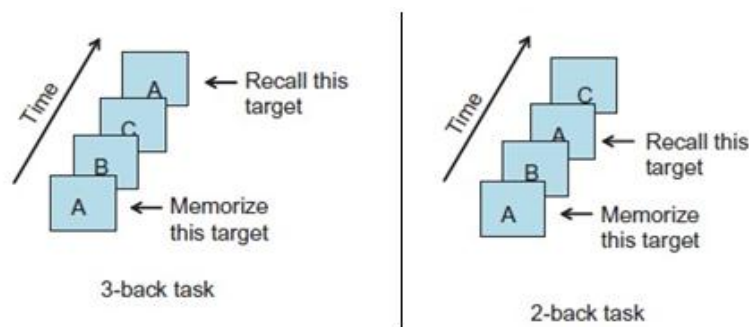
มากกว่าทำงานที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ จึงจะสามารถวัดความสามารถในการเก็บรักษาความจำขณะทำงานได้มากกว่าความสามารถในการเก็บรักษาความจำระยะสั้น (Short-Term Memory Capacity) เครื่องมือที่ใช้วัดความจำขณะทำงานมีอยู่หลายชนิด มีทั้งใช้วัดความจำขณะทำงานด้านองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการพูดและการได้ยิน เช่น กิจกรรมขณะอ่าน (Reading Span Task) กิจกรรมการคำนวณ (Operation Span Task) กิจกรรมขณะนับ (Counting Span Task) และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นและมิติสัมพันธ์ เช่น กิจกรรมการหมุนภาพ (Rotation Span Task) (Baars & Gage, 2011, pp. 44-45) วิธีการประเมินความจำขณะทำงานของ Baars & Gage (2011) โดยใช้รูปทรงหรือภาพโดยกลุ่มตัวอย่างรูปภาพหรือรูปทรงโดยให้ภาพทำการสไลด์ไปเรื่อยๆ ใช้เวลาเป็นร้อยวินาที หลังจากดูภาพเสร็จไม่กี่วินาทีทำการทดสอบการระลึกความจำภาพหรือรูปทรงที่เพิ่งดูผ่านมาตัวอย่างวิธีการวัดความจำขณะทำงาน ดังภาพที่ 2-12



ภาพที่ 2-12 วิธีการประเมินความจำขณะทำงานโดยใช้รูปทรงหรือภาพ

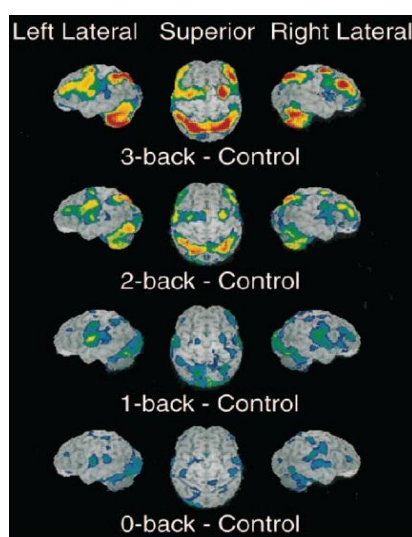
(Baars & Gage, 2011, p. 45)

วิธีการประเมินความจำขณะทำงานโดยวิธีจำภาพสุดท้าย 2 ภาพ หรือ 3 ภาพ (Baars & Gage, 2011) กลุ่มตัวอย่างรูปภาพหรือรูปทรงโดยให้ภาพทำการสไลด์ไปเรื่อยๆ ใช้เวลาเป็นร้อยวินาที หลังจากดูภาพเสร็จไม่กี่วินาทีทำการทดสอบการระลึกความจำภาพหรือรูปทรงที่เพิ่งดูผ่านมา โดยให้ตอบภาพที่อยู่ภาพสุดท้ายและภาพก่อนสุดท้าย จำนวน 2 ภาพ (2-back task) หรือให้ตอบภาพที่อยู่ภาพสุดท้ายและภาพก่อนสุดท้ายจำนวน 3 ภาพ (3-back task) (Baars & Gage, 2011, p. 46) ดังภาพที่ 2-13



ภาพที่ 2-13 แสดงวิธีการประเมินความจำขณะการทำงานโดยวิธีจำภาพสุดท้าย 2 ภาพ หรือ 3 ภาพ (Baars & Gage, 2011, p. 45)

Baars and Gage (2011) ได้ภาพถ่ายภาพรังสีสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Functional Magnetic Resonance Imaging : fMRI) เพื่อดูการไหลเวียนของเลือดและออกซิเจนที่ไหลเวียนในสมอง ขณะทำการทดสอบความจำขณะการทำงานโดยวิธีจำภาพสุดท้าย 2 ภาพ หรือ 3 ภาพ พบว่าการทดสอบความจำขณะการทำงานโดยวิธีจำภาพสุดท้าย 3 ภาพ การไหลเวียนของเลือดและออกซิเจนเพื่อไปเลี้ยงเซลล์ประสาทของสมองจะมากกว่าการทดสอบความจำขณะการทำงานโดยวิธีจำภาพสุดท้าย 2 ภาพ โดยดูจากสีเหลืองและสีแดง จึงสรุปได้ว่าถ้าเงื่อนไขการจำที่ซับซ้อนมากขึ้น การไหลเวียนของเลือดและออกซิเจนเพื่อไปเลี้ยงเซลล์ประสาทของสมองจะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งแสดงโดยภาพที่ 2-14 เป็น (Baars & Gage, 2011, p. 45)



ภาพที่ 2-14 ภาพถ่ายรังสีสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (fMRI) เพื่อดูการไหลเวียนของเลือดและออกซิเจนที่ไหลเวียนในสมอง ขณะทำการทดสอบความจำขณะการทำงานโดยวิธีจำภาพสุดท้าย 2 ภาพ หรือ 3 ภาพ (Baars & Gage, 2011, p. 45)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบแผนการทดลองแบบ 3 ปัจจัย ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (3-Factor Pretest and Posttest Design) (Edmond & Kennedy, 2017, p. 41) วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ เพื่อพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี และศึกษาผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งพิจารณาจาก คะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านโดยใช้แบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985) และศึกษาผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี โดยพิจารณาจากคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงานโดยใช้แบบวัดความจำขณะทำงาน 2and3-back task ตามแนวคิด N-back task ของ Baars and Gage (2011) วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์การอ่าน (Reading Achievement) และแบบประเมินความจำ (Memory Assessment)

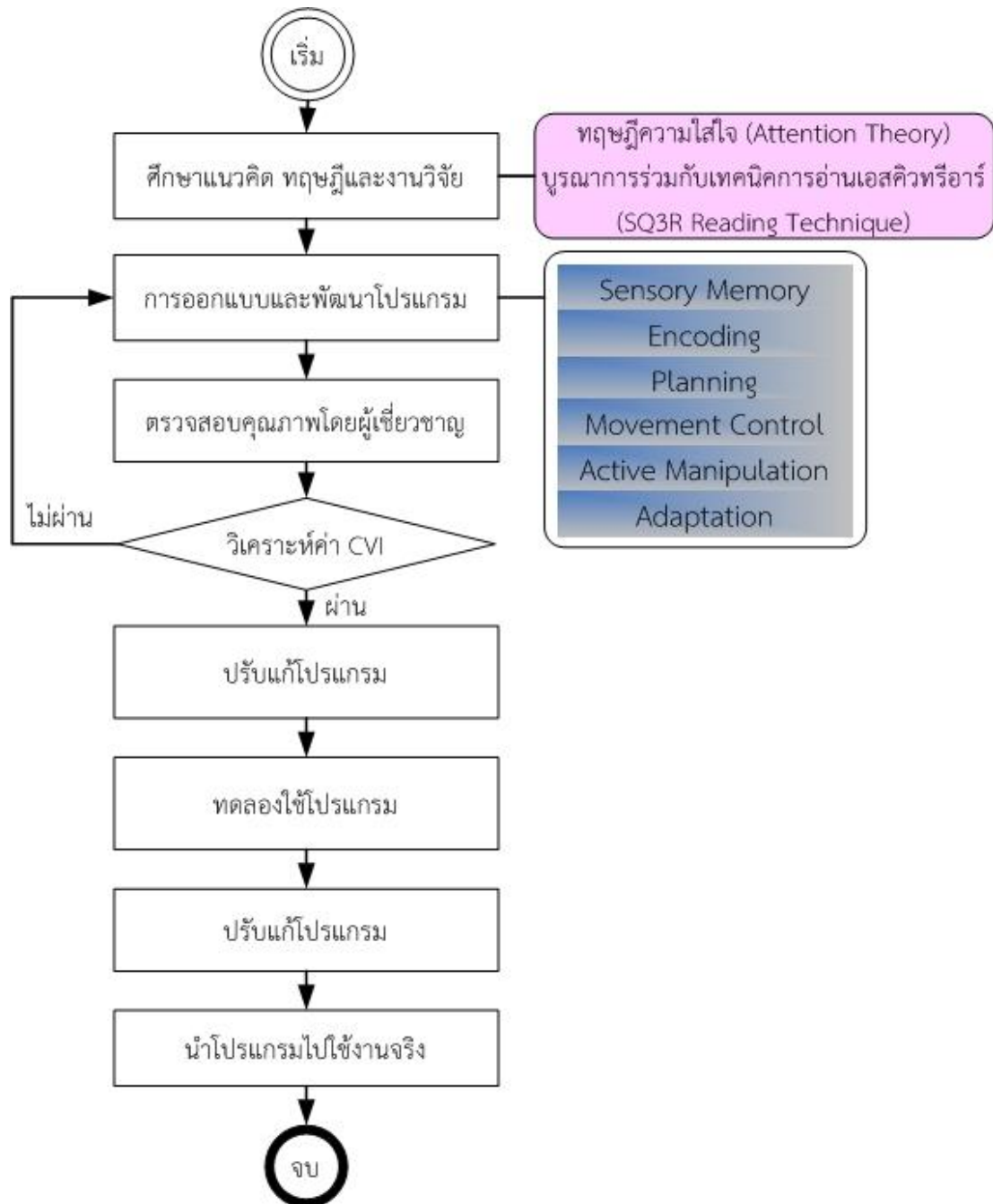
ระยะที่ 3 ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

สามารถเขียนแผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ระยะ ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการวิจัยการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับ
การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและ
พัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์
รายละเอียดตามภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและ
พัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

จากภาพที่ 3-2 แสดงแผนภาพขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญาตรี สามารถอธิบายรายละเอียดแต่ละขั้นตอนได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญาตรีนั้น ทฤษฎีหลักที่นำมาใช้ในการสร้างโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์คือ ทฤษฎีความใส่ใจ (Attention Theory) บูรณาการร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Technique) ถึงแม้ว่าการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์จะใช้ 2 ทฤษฎีหลัก แต่ยังมีแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความใส่ใจในการอ่าน (Reading Attention) หมายถึง การเลือกข้อมูลจากสิ่งเร้า มารับรู้กับข้อมูล ที่ดึงออกมาจากความรู้สึก ความจำ และกระบวนการคิด รวมถึงการทำงานร่วมกับจิตสำนึก (Consciousness) ในช่วงเวลาขณะใดขณะหนึ่ง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจของมนุษย์ได้แก่ 1) ปัจจัยของตัวกระตุ้น เช่น ขนาดของตัวอักษร สี การเคลื่อนไหว ความถี่ของการได้รับข้อมูลจากตัวกระตุ้น ช่วงเวลาของข้อมูลและสภาพการเป็นอยู่ของข้อมูล 2) ปัจจัยด้านตัวผู้รับ เช่น ความคุ้นเคย อารมณ์ แรงจูงใจและความสนใจ (Goldstein, 2011, p. 80) (Robert & Karin, 2012, pp. 135-177)

2. Robert & Karin (2012) เทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Technique) หมายถึง กระบวนการอ่าน 5 ขั้นตอนตามแนวของโรบินสัน (Robinson, 1961, pp. 29-30) เปรียบเทียบกับกระบวนการจำมนุษย์ของฟลาวเวลล์ (Flavell, 2002, pp. 370-410) ดังนี้คือสำรวจเนื้อหาที่อ่านอย่างคร่าว ๆ โดยวิธีกวาดสายตาเพื่อหาจุดสำคัญของเรื่อง (S-Survey) ต่อจากนั้นตั้งคำถามจากเนื้อหาที่อ่าน (Q-Question) อ่านเรื่องอย่างรอบคอบเพื่อทำความเข้าใจและจับประเด็นที่สำคัญเพื่อหาคำถามจากเนื้อหาที่อ่านที่ตั้งไว้ (R-Read) สอดคล้องกับกระบวนการจำของฟลาวเวลล์ คือ กระบวนการใส่รหัสข้อมูล (Encoding) การจดจำข้อความที่สำคัญโดยการจดบันทึกย่อหรือขีดเส้นใต้ เพื่อเตือนความจำของตนเอง (R-Recite) จะสอดคล้องกับกระบวนการเก็บจำ (Storage) การทบทวนเรื่องทั้งที่อ่านทั้งหมดโดยการอ่านคำถามที่ตั้งไว้ และหาคำตอบของแต่ละข้อคำถาม (R-Review) จะสอดคล้องกับกระบวนการนำข้อมูลออกมาจากระบบการจำ (Retrieval)

3. การบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจ (Attention Theory) ร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Technique) เป็นหลักการที่ใช้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาใช้ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการจำในนิติตระดับปริญญาตรี โดย ASQ3R คือ A = Attention

(ความใส่ใจในการอ่าน) S = Survey (วิธีกวาดสายตาเพื่อหาจุดสำคัญของเรื่อง) Q = Question (การตั้งคำถามจากบทความที่อ่าน) R = Read (การอ่านเรื่องอย่างรอบคอบเพื่อทำความเข้าใจและจับประเด็นที่สำคัญและหาคำถามจากเนื้อหาที่อ่าน) R = Recite (การจดบันทึกย่อหรือขีดเส้นใต้ เพื่อเตือนความจำของตนเอง) R = Review (การหาคำตอบของแต่ละข้อคำถาม) โดยออกแบบให้มีการบูรณาการ ที่จะให้เกิดความตั้งใจในการอ่านในทุกขั้นตอน เช่น มีตัวเน้นข้อมูลสำคัญที่จะต้องจำเป็นพิเศษ และการอ่านแบบมีการตอบสนองกับผู้อ่าน

4. นวัตกรรมและกลยุทธ์การเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) แนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมการเรียนรู้ 2) ขั้นตอนการเกิดนวัตกรรม 3) ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้ 4) ความสำคัญของนวัตกรรมการเรียนรู้ 5) สาเหตุที่นำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการเรียนรู้ 6) นวัตกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญของไทย และ 7) งานวิจัยที่เกี่ยวกับนวัตกรรมการเรียนรู้

5. กลยุทธ์การเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การอ่านและประโยชน์ในการอ่าน 2) การอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน 4) ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) 5) วงจรการเรียนรู้ TSOI 6) การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R 7) งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และ 8) ทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theory)

6. การออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้ (Design Multimedia for Learning)

7. กระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวกับความจำ (Memory) และความใส่ใจ (Attention) ประกอบด้วย 1) ความจำ 2) ประเภทของความจำ 3) ความจำโดยประสาทรับความรู้สึก 4) ความจำขณะทำงาน 5) ความจำระยะสั้น 6) ความจำระยะยาว 7) ทฤษฎีการลืม 8) การวัดความจำ 9) การเพิ่มความจำขณะทำงาน 10) ความใส่ใจ และ 11) ความสัมพันธ์เซลล์ประสาทกับความใส่ใจ

8. การประเมินความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ (Measuring Reading Comprehension) การพัฒนาแบบประเมินความจำขณะทำงาน (Measuring Working Memory) ความจำระยะสั้น (Measuring Short-Term Memory) ประกอบด้วย 1) ทฤษฎีการประเมินความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ 2) ทฤษฎีการประเมินความจำขณะทำงานและความจำระยะสั้น

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

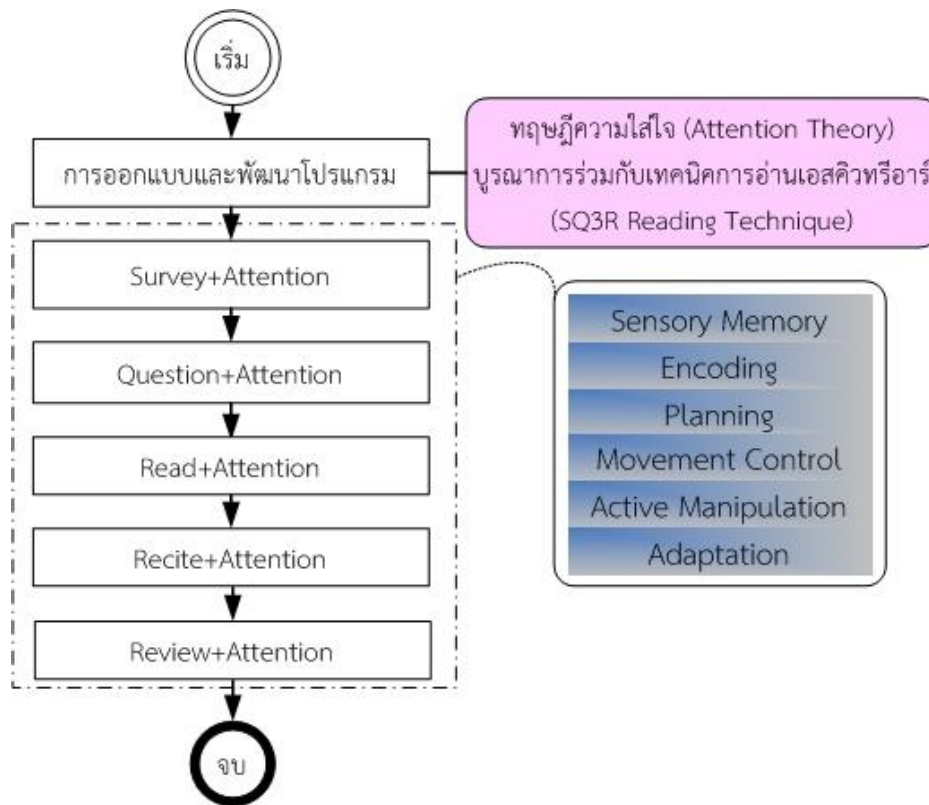
ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรีนั้น ต้องออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ให้รองรับ 3 หลักการดังนี้

1. การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) โดยบูรณาการ ทฤษฎีความใส่ใจ ของ Goldstein (Goldstein, 2011, p. 80) และ Robert and Karin (Robert & Karin, 2012, pp. 135-177) ร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ของ Robinson, (1961) ให้รองรับ กระบวนการจำมนุษย์ของฟลาวเวลล์ (Flavell, 2002, pp. 370-410) ซึ่งการพัฒนาโปรแกรม คอมพิวเตอร์เริ่มต้นตั้งแต่ 1) การรับรู้การสัมผัสการมองเห็นภาพและได้ยินเสียง (Sensory Memory) 2) การลงรหัสการรับรู้ (Encoding) 3) วางแผนทำกิจกรรม (Planning) 4) การ เคลื่อนไหวร่างกายตามที่กำหนด (Movement Control) 5) ลงมือทำกิจกรรม (Active Manipulation) 6) การเรียนรู้ซ้ำปรับปรุงและย้อนกลับ (Adaptation) รายละเอียดดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ให้ รองรับกระบวนการจำมนุษย์ของฟลาวเวลล์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R)		
เทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์	ทฤษฎีความใส่ใจ	กระบวนการจำมนุษย์ของฟลาวเวลล์
(Robinson, 1961, pp. 29-30)	Goldstein, (2011, pp.80) และ Robert & Karin, (2012, pp. 135-177)	(Flavell, 2002, pp. 370-410)
<ul style="list-style-type: none"> - การกวาดสายตาเพื่อหาจุดสำคัญของเรื่อง (Survey) - การตั้งคำถามจากเนื้อหาความที่อ่าน (Question) - การอ่านเรื่องอย่างรอบคอบเพื่อทำความเข้าใจและจับประเด็นที่สำคัญและหาคำถามจากบทความที่อ่าน (Read) - การจดบันทึกย่อหรือขีดเส้นใต้เพื่อเตือนความจำของตนเอง (Recite) - การหาคำตอบของแต่ละข้อคำถาม (Review) 	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบขนาดของตัวอักษร สี การเคลื่อนไหว ความถี่ของการได้รับข้อมูลจากตัวกระตุ้น ช่วงเวลาของข้อมูลและสภาพการเป็นอยู่ของข้อมูล - เพื่อให้เกิดความตั้งใจในการอ่านในทุกขั้นตอน เช่น มีตัวเน้นข้อมูลสำคัญที่จะต้องจำเป็นพิเศษ และการอ่านแบบมีการตอบสนองกับผู้อ่าน 	<ul style="list-style-type: none"> - การรับรู้การสัมผัสการมองเห็นภาพและได้ยินเสียง (Sensory Memory) - การลงรหัสการรับรู้ (Encoding) - วางแผนทำกิจกรรม (Planning) - การเคลื่อนไหวร่างกายตามที่กำหนด (Movement Control) - ลงมือทำกิจกรรม (Active Manipulation) - การเรียนรู้ซ้ำปรับปรุงและย้อนกลับ (Adaptation)

จากข้อมูลตารางที่ 3-1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ให้รองรับกระบวนการจำนุษย์ของฟลาวเวลล์ สามารถเขียนแผนภาพการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ได้ดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 แนวคิดการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์โดยบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ ให้รองรับกระบวนการจำนุษย์ของฟลาวเวลล์

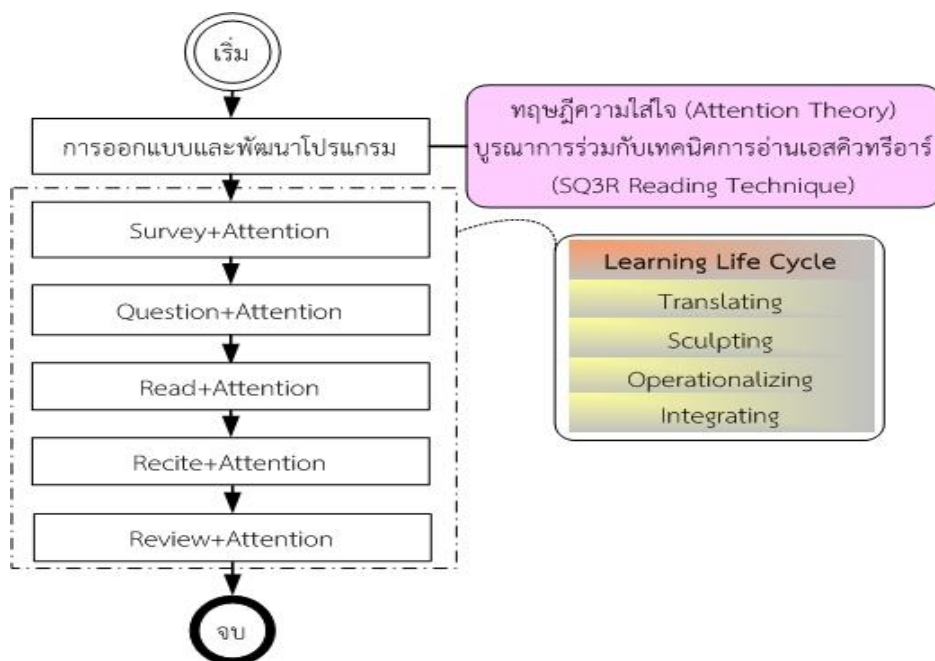
2. การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) โดยบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจ ของ Goldstein (Goldstein, 2011, p. 80) และ Robert and Karin (Robert & Karin, 2012, pp. 135-177) ร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ของ Robinson (Robinson, 1961, pp. 29-30) ให้รองรับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านตามวงจรการเรียนรู้ TSOL ของ Mun Fie Tsoi, (Tsoi, 2008, pp. 29-30) มี 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นการแปลความ (Translating) ซึ่งเป็นการกระตุ้นความใส่ใจโดยเน้นการใช้สิ่งเร้าที่เป็นภาพหรือภาพเคลื่อนไหว และการเน้นเนื้อหาที่สำคัญ 2) การสร้างกรอบความคิดสำคัญ (Sculpting) เป็นขั้นที่ให้บทวนประสบการณ์เดิม เพื่อใช้เป็นกรอบความคิดสำคัญในการสร้างสมมติฐานหรือคาดคะเนคำตอบของปัญหานั้น ๆ 3) การปฏิบัติการ (Operationalizing) เป็นขั้นการที่ลงมือปฏิบัติทดลองเพื่อค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหา

4) การบูรณาการ (Integrating) เป็นขั้นที่ประยุกต์ความรู้หรือนำความรู้ไปใช้อย่างผสมผสานในสถานการณ์ใหม่หรือในสถานการณ์ที่ใกล้เคียง ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ให้รองรับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านตามวงจรการเรียนรู้ TSOI

โปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R)		
เทคนิคการอ่านเอเอสคิวทรีอาร์	ทฤษฎีความใส่ใจ	วงจรการเรียนรู้ TSOI
อาร์ (Robinson, 1961, pp. 29-30)	Goldstein, (2011, p. 80) และ Robert and Karin, (2012, pp. 135-177)	ของ Mun Fie Tsoi (Tsoi, 2008, pp. 29-30)
- การกวาดสายตาเพื่อหาจุดสำคัญของเรื่อง (Survey)	- การออกแบบขนาดของตัวอักษร สี การเคลื่อนไหว ความถี่ของการได้รับข้อมูล	- ขั้นการแปลความ (Translating)
- การตั้งคำถามจากเนื้อหาความที่อ่าน (Question)	จากตัวกระตุ้น ช่วงเวลาของข้อมูลและสภาพการเป็นอยู่ของข้อมูล เพื่อให้เกิดความตั้งใจในการอ่านในทุกขั้นตอน เช่น มีตัวเน้นข้อมูลสำคัญที่จะต้องจำเป็นพิเศษ	- การสร้างกรอบความคิดสำคัญ (Sculpting)
- การอ่านเรื่องอย่างรอบคอบเพื่อทำความเข้าใจและจับประเด็นที่สำคัญและหาคำถามจากบทความที่อ่าน (Read)	และการอ่านแบบมีการตอบสนองกับผู้อ่าน	- การปฏิบัติการ (Operationalizing)
- การจดบันทึกย่อหรือขีดเส้นใต้ เพื่อเตือนความจำของตนเอง (Recite)		- การบูรณาการ (Integrating)
- การหาคำตอบของแต่ละข้อคำถาม (Review)		

จากข้อมูลตารางที่ 3-2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ให้รองรับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านตามวงจรการเรียนรู้ TSOI สามารถเขียนแผนภาพการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ได้ดังภาพที่ 3-4



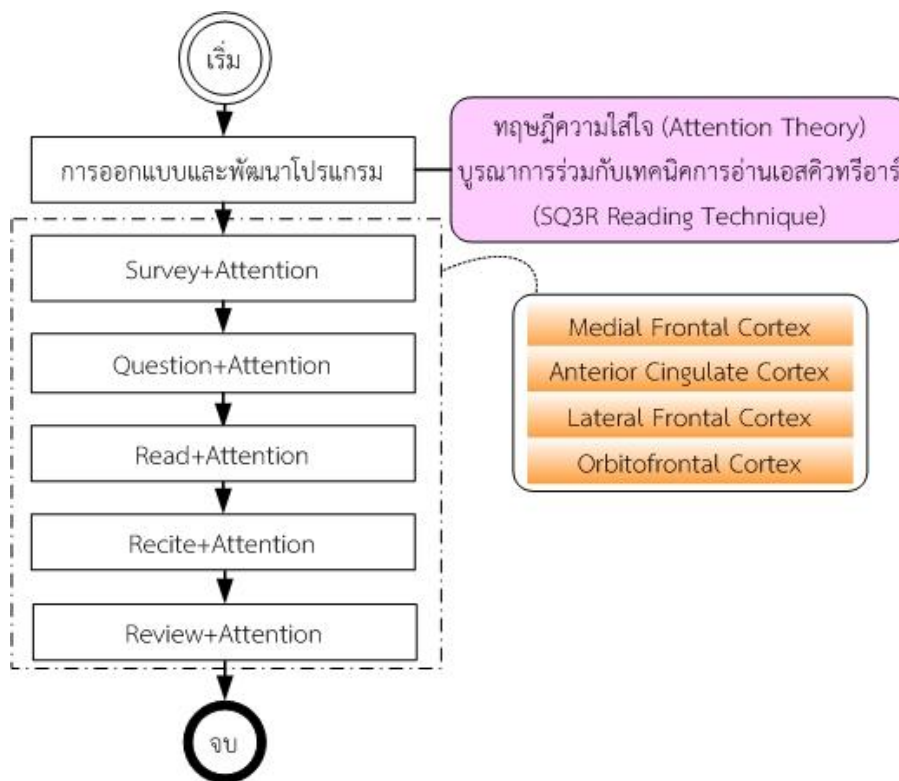
ภาพที่ 3-4 แนวคิดการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์โดยบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ให้รองรับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านตามวงจรการเรียนรู้ TSOI

3. การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) โดยบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจ ของ Goldstein (Goldstein, 2011, p. 80) และ Robert and Karin (Robert & Karin, 2012, pp. 135-177) ร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ของ Robinson, (1961, pp. 29-30) ให้รองรับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำพัฒนาความจำใช้ข้อมูลจากกระบวนการทำงานของร่างกายระบบประสาทสัมผัสของ Robert and Karin (Robert & Karin, 2012, pp. 135-177) ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส การทำงานของสมองส่วนต่างๆ มีหน้าที่ประมวลข้อมูลพื้นฐานได้แก่ สมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) ในส่วนของมีเดียล ฟรอนทอลคอร์เท็กซ์ (Medial Frontal Cortex) เป็นส่วนความรู้สึกรังพึงพอใจ การตัดสินใจเมื่อมีข้อมูล ขัดแย้งไม่คุ้นเคย มีสมาธิกับสิ่งที่ทำงานสำเร็จ แอนเทอเรียล ซิงกูเลท คอร์เท็กซ์ (Anterior Cingulate Cortex) การมีสมาธิ การควบคุมอารมณ์ การประเมินตนเอง ทักษะทางสังคม ลาเทอรัล ฟรอนทอล คอร์เท็กซ์ (Lateral Frontal Cortex) การตัดสินใจผิดถูก การไตร่ตรอง การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน และออบิทโทฟรอนทอล คอร์เท็กซ์ (Orbitofrontal Cortex) การยับยั้งความคิดและพฤติกรรม ความรู้สึกรังพึงพอใจ ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ให้
 รงรับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำใช้ข้อมูลจากกระบวนการทำงานของ
 ร่างกายระบบประสาทสัมผัส ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส การทำงานของ
 สมองส่วนหน้า

โปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R)		
เทคนิคการอ่านเอเอสคิวทรีอาร์	ทฤษฎีความใส่ใจ	ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำใช้ข้อมูลจากกระบวนการทำงานของร่างกายระบบประสาทสัมผัส ของ Robert and Karin (Robert & Karin, 2012 pp. 135-177)
- การกวาดสายตาเพื่อหาจุดสำคัญของเรื่อง (Survey)	- การออกแบบขนาดของตัวอักษร สี การเคลื่อนไหว ความถี่ของการได้รับข้อมูลจากตัวกระตุ้น ช่วงเวลาของข้อมูลและสภาพการเป็นอยู่ของข้อมูลเพื่อให้เกิดความตั้งใจในการอ่านในทุกขั้นตอน เช่น มีตัวเน้นข้อมูลสำคัญที่จะต้องจำเป็นพิเศษ และการอ่านแบบมีการตอบสนองกับผู้อ่าน	การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส การทำงานของสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex)
- การตั้งคำถามจากเนื้อหาความที่อ่าน (Question)		- มีเดียล ฟรอนทอลคอร์เท็กซ์ (Medial Frontal Cortex) กระตุ้นความรู้สึกพึงพอใจ มีสมาธิกับสิ่งที่ทำจนสำเร็จ
- การอ่านเรื่องอย่างรอบคอบเพื่อทำความเข้าใจและจับประเด็นที่สำคัญและหาคำถามจากบทความที่อ่าน (Read)		- แอนเทอเรียล ซิงกูเลท คอร์เท็กซ์ (Anterior Cingulate Cortex) กระตุ้นการมีสมาธิ การควบคุมอารมณ์
- การจดบันทึกย่อหรือขีดเส้นใต้ เพื่อเตือนความจำของตนเอง (Recite)		- ลาเทอรัล ฟรอนทอล คอร์เท็กซ์ (Lateral Frontal Cortex) กระตุ้นการตัดสินใจผิดถูก การไตร่ตรอง การควบคุมอารมณ์ ความจำขณะทำงาน
- การหาคำตอบของแต่ละข้อคำถาม (Review)		- ออบิทโทฟรอนทอล คอร์เท็กซ์ (Orbitofrontal Cortex) กระตุ้นการยับยั้งความคิดและพฤติกรรม ความรู้สึกพึงพอใจ

จากข้อมูลตารางที่ 3-3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ให้รองรับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำใช้ข้อมูลจากจากระบบการทำงานของร่างกายระบบประสาทสัมผัส สามารถเขียนแผนภาพการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) ได้ดังภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 แนวคิดการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เอเอสคิวทรีอาร์โดยบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจร่วมกับเทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ให้รองรับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำใช้ข้อมูลจากระบบการทำงานของร่างกายระบบประสาทสัมผัส

4. เนื้อหาที่นำมาใช้พัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) มีวิธีการคัดเลือกและประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้และการดำรงชีวิตของนิสิตในศตวรรษที่ 21 มีหลักการดังนี้

4.1 คัดเลือกบทความจากคู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ ภาคประชาชน พิมพ์เผยแพร่ปี พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จำนวน 5 บทความ ได้แก่ 1) เทคโนโลยีกับปัญหาความปลอดภัย 2) การใช้อินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตให้ปลอดภัย 3) ระวังอันตรายเรื่องข้อมูล

ตำแหน่งที่อยู่ 4) ระวังผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม 5) Chat, Comment, Like และ Share
อย่างไรให้ปลอดภัย

4.2 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความทั้ง 5 บทความ เพื่อให้
ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหา เกณฑ์การประเมินประกอบด้วย
1) เนื้อหาที่มีความทันสมัย 2) เนื้อหาที่มีความน่าสนใจ 3) เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป
4) นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ 5) เนื้อหาที่มีประโยชน์ในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

4.3 ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กุศลวัฒน์ คงประดิษฐ์ และ ดร. อุดม รัตนอัมพรโสภณ
- ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา จำนวน 1 คน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บงกช นักเสียง
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. สุกัญญา
บุรณเดชาชัย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงยศ บัวเพื่อน

4.4 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความทั้ง 5 บทความ เพื่อนำมาใช้
ในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิตินิต
ระดับปริญญาตรีจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คนมีดังนี้

บทความเรื่องที่ 1 ชื่อเรื่องเทคโนโลยีกับปัญหาความปลอดภัย ผลการประเมินความตรงเชิง
เนื้อหาภาพรวม ค่า $CVI = 1.00$ คะแนนเฉลี่ย $M = 3.95$ $SD = 0.22$ บทความมีเหมาะสมมาก

บทความเรื่องที่ 2 การใช้อินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตให้ปลอดภัย ผลการ
ประเมินความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า $CVI = 1.00$ คะแนนเฉลี่ย $M = 3.64$ $SD = 0.49$ บทความ
มีเหมาะสมมาก

บทความเรื่องที่ 3 ระวังอันตรายเรื่องข้อมูลตำแหน่งที่อยู่ ผลการประเมินความตรงเชิง
เนื้อหาภาพรวม ค่า $CVI = 1.00$ คะแนนเฉลี่ย $M = 3.76$ $SD = 0.43$ บทความมีเหมาะสมมาก

บทความเรื่องที่ 4 ระวังผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม ผลการประเมินความตรงเชิง
เนื้อหาภาพรวม ค่า $CVI = 1.00$ คะแนนเฉลี่ย $M = 3.76$ $SD = 0.44$ บทความมีเหมาะสมมาก

บทความเรื่องที่ 5 Chat, Comment, Like และ Share ปลอดภัย ผลการ
ประเมินความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า $CVI = 1.00$ คะแนนเฉลี่ย $M = 3.72$ $SD = 0.45$ บทความ
มีเหมาะสมมาก

การพิจารณาบทความเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี พิจารณาจากค่า CVI และคะแนนเฉลี่ยซึ่งจะเลือกผลประเมินสูงสุด 3 บทความ ดังนั้นบทความที่นำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้แก่บทความเรื่องที่ 1 บทความเรื่องที่ 3 และบทความเรื่องที่ 4 ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3-4 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 1 ชื่อเรื่องเทคโนโลยีกับปัญหาความปลอดภัย (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 15-24)

เนื้อหา	หัวข้อประเมิน	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
		คะแนนเฉลี่ย	CVI
1) เทคโนโลยีในอนาคต	1.เนื้อหาที่มีความทันสมัย	4	1
2) อุปกรณ์ออนไลน์กับความปลอดภัย	2.เนื้อหาที่น่าสนใจ	4	1
3) เมื่อเรื่องส่วนตัวไม่เป็นความลับ	3.เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป	3.8	1
4) ท่องเว็บก็โดนเก็บข้อมูลไม่รู้ตัว	4.นิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้	4	1
5) การเก็บข้อมูลบน Cloud ปลอดภัยหรือเชื่อถือได้เพียงใด	5.เนื้อหาที่มีประโยชน์ในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21	4	1
คะแนนเฉลี่ย (M)		3.95	1
SD		0.22	

จากตารางที่ 3-4 แสดงรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 1 ชื่อเรื่องเทคโนโลยีกับปัญหาความปลอดภัย ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.00 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.95$ $SD = 0.22$ ดังนั้นบทความจึงมีความเหมาะสมมาก

ตารางที่ 3-5 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 2 การใช้อินเทอร์เน็ตผ่าน
 สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตให้ปลอดภัย (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความ
 ปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 25-24)

เนื้อหา	หัวข้อประเมิน	คะแนนประเมินโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ	
		คะแนนเฉลี่ย	CVI
1) ใช้อินเทอร์เน็ตผ่าน “เน็ตซิม” ต่างกับ Wi-Fi อย่างไร	1.เนื้อหาที่มีความ สมัย	3.60	1
2) ความเร็วเน็ตซิมกับข้อมูลแบบต่าง ๆ	2.เนื้อหาที่มีความ น่าสนใจ	3.60	1
3) ใช้เน็ตซิมอย่างไรไม่ให้หมดโควต้า	3.เนื้อหาที่มีความ เหมาะสมกับคนอายุ	3.60	1
4) ต่อเน็ตแบบไหน เมื่อไหร่ดี	18 ปีขึ้นไป		
5) เปิด-ปิดเน็ตบนอุปกรณ์ได้อย่างไร	4.นิสิตสามารถนำ ความรู้ไปใช้	3.80	1
6) ใช้เน็ตตลอดเวลาแม้ไม่ได้ใช้งานเครื่อง	ประโยชน์ได้		
7) เช็คว่าใช้เน็ตไปมากแค่ไหนแล้ว	5.เนื้อหาที่มีประโยชน์ ในการดำรงชีวิตใน	3.60	1
8) ปิดสัญญาณวิทยุเวลาขึ้นเครื่องบิน	ศตวรรษที่ 21		
9) นำมือถือไปใช้ในต่างประเทศได้อย่างไร			
10) ระวังการเลือกผู้ให้บริการในต่างประเทศ			
11) ปิดเน็ตก่อนไปต่างประเทศแบบใช้ได้ทุกเครื่อง			
คะแนนเฉลี่ย (<i>M</i>)		3.64	1
<i>SD</i>		0.49	

จากตารางที่ 3-5 แสดงรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของเนื้อหา
 ของบทความที่ 2 การใช้อินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตให้ปลอดภัย ผลการประเมินความ
 เหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.00 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหา
 ภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.64$ $SD = 0.49$ ดังนั้นบทความจึงมีความเหมาะสม
 มาก

ตารางที่ 3-6 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 3 ระวังอันตรายเรื่องข้อมูล
ตำแหน่งที่อยู่ (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาค
ประชาชน, 2557, หน้า 133-148)

เนื้อหา	หัวข้อประเมิน	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
		คะแนนเฉลี่ย	CVI
1) เปิด-ปิดการทำงานของ GPS	1.เนื้อหาที่มีความทันสมัย	3.80	1
2) เปิดระบบค้นหาเครื่อง	2.เนื้อหาที่น่าสนใจ	3.80	1
3) ตามหามือถือหรือแท็บเล็ตที่หายไป	3.เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป	3.60	1
4) การแชร์ตำแหน่งที่อยู่ออนไลน์จะมีอันตรายไหม	4.นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้	3.80	1
5) แจ้งตำแหน่งปัจจุบันขอความช่วยเหลือ	5.เนื้อหาที่มีประโยชน์ในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21	3.80	1
6) ร้องขอความช่วยเหลือผ่านแอป			
คะแนนเฉลี่ย (<i>M</i>)		3.76	1
<i>SD</i>		0.43	

จากตารางที่ 3-6 แสดงรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 3 ระวังอันตรายเรื่องข้อมูลตำแหน่งที่อยู่ ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.0 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.76$ $SD = 0.43$ ดังนั้นบทความจึงมีความเหมาะสมมาก

ตารางที่ 3-7 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 4 ระวังผลกระทบทางสังคม และวัฒนธรรม (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาค ประชาชน, 2557, หน้า 199-206)

เนื้อหา	หัวข้อประเมิน	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
		คะแนนเฉลี่ย	CVI
1) มารยาทในการใช้เน็ตซิม	1.เนื้อหาที่มีความทันสมัย	3.60	1
2) ใช้มือถือหรือแท็บเล็ตให้ถูกกาลเทศะ	2.เนื้อหาที่น่าสนใจ	3.80	1
3) ปัญหาเกี่ยวกับเกมออนไลน์	3.เนื้อหาที่มีความ		
4) ตั้งให้ดูได้เฉพาะเนื้อหาที่ เรทเหมาะสมกับช่วงอายุ	เหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป	3.80	1
5) ผู้ปกครองกับการดูแลผู้เยาว์ในเรื่องการใช้ อินเทอร์เน็ต	4.นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้	3.80	1
6) ปัญหาจากการใช้อุปกรณ์สื่อสารในสังคม	5.เนื้อหาที่มีประโยชน์ในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21	3.80	1
7) โลกไซเบอร์กับวัฒนธรรมไทย			
คะแนนเฉลี่ย (<i>M</i>)		3.76	1
<i>SD</i>		0.44	

จากตารางที่ 3-7 แสดงรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 4 ระวังผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.0 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.76$ $SD = 0.44$ ดังนั้นบทความจึงมีความเหมาะสมมาก

ตารางที่ 3-8 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 5 Chat, Comment, Like และ Share อย่างไรให้ปลอดภัย (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 177-186)

เนื้อหา	หัวข้อประเมิน	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
		คะแนนเฉลี่ย	CVI
1) ออนไลน์อย่างไรไม่ให้ผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์	1.เนื้อหาที่มีความทันสมัย	3.80	1
2) ปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ บนอินเทอร์เน็ต	2.เนื้อหาที่น่าสนใจ	3.80	1
	3.เนื้อหาที่มีความ	3.60	1
3) นำภาพหรือข้อความของผู้อื่นไปใช้อ่าลิ้มให้เครดิต	เหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป		
4) ข้อควรระวังในการใช้ LINE หรือแอปฯอื่น ๆ	4.นิสิตสามารถนำ	3.60	1
5) แอปฯและแชร์อย่างไรดี	ความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้		
6) ระวังแอปฯที่ติดตั้งใน Social media	5.เนื้อหาที่มีประโยชน์ในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21	3.80	1
คะแนนเฉลี่ย (<i>M</i>)		3.72	1
<i>SD</i>		0.45	

จากตารางที่ 3-8 แสดงรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความที่ 5 Chat, Comment, Like และ Share อย่างไรให้ปลอดภัย ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.0 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.72$ $SD = 0.45$ ดังนั้นบทความจึงมีความเหมาะสมมาก

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมมีดังนี้

1. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษากับกลุ่มตัวอย่างระดับมัธยมเนื่องจากเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
2. ควรมีเนื้อหาเกี่ยวกับความปลอดภัย จริยธรรมการอินเทอร์เน็ตและสื่อโซเชียลเน็ตเวิร์ก
3. ควรมีหัวข้อการใช้แอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนต่าง ๆ

ซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

ซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรีนั้นคือ โปรแกรม Adobe Captivate 9 คุณสมบัติของโปรแกรม Adobe Captivate 9 เป็นซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนหรือสื่อการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ Interactive Multimedia สามารถสร้างสื่อมัลติมีเดียได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การจับภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสร้างสื่อการเรียนการสอน การสร้างสื่อนำเสนอจากข้อมูลต่างๆ ทั้งข้อความ รูปภาพและวิดีโอ สร้างการโต้ตอบได้หลายรูปแบบ เช่น การทำ Hyperlink การ Popup สร้างแบบทดสอบหลายประเภท เช่น แบบเลือกตอบ จับคู่ ถูกผิด เติมคำ จัดลำดับ ประเมินค่า และนำผลงานที่สร้างขึ้นไปเผยแพร่ต่อในรูปแบบ E-Learning หรือระบบอินเทอร์เน็ตได้

ความต้องการของระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งโปรแกรม Adobe

Captivate 9

1. รองรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 7 ขึ้นไป
2. หน่วยประมวลผลกลาง Intel Pentium 4 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า
3. หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 2 GB
4. พื้นที่ฮาร์ดดิส ไม่น้อยกว่า 15 GB
5. การ์ดจอที่รองรับการแสดงผลอย่างน้อย 800x600 pixels
6. โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer 6 ขึ้นไป หรือ Google Chrome
7. โปรแกรม Adobe Flash Player 7
8. โปรแกรม Macromedia Shockwave Player

ส่วนประกอบของหน้าต่างโปรแกรม

ส่วนประกอบของหน้าต่างโปรแกรมจะปรากฏหน้าต่างเริ่มต้น ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 จะแสดงไฟล์ล่าสุดที่เปิดใช้งานและยังมีปุ่ม Open สำหรับเปิดไฟล์งานที่เคย

บันทึก

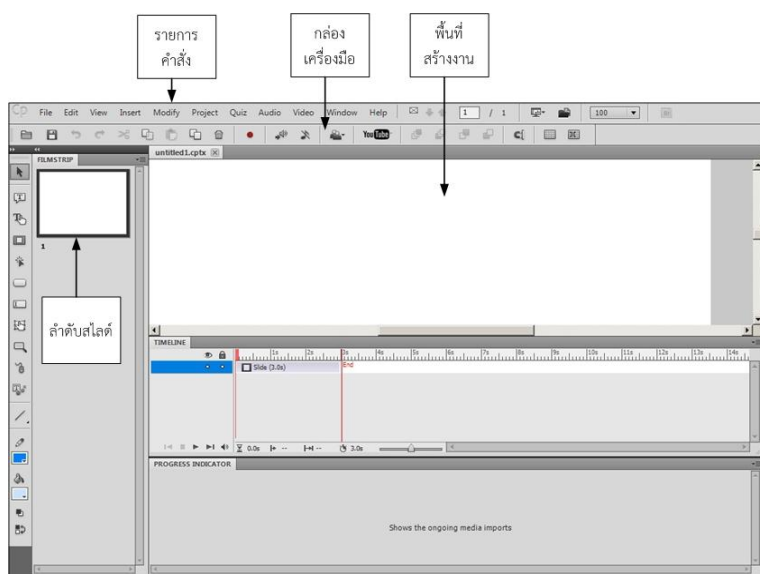
ส่วนที่ 2 เป็นการสร้างชิ้นงานใหม่ ซึ่งมีรูปแบบการสร้างชิ้นงานใหม่ให้เลือกใช้ ดังนี้

- Software Simulation คือการบันทึกภาพหน้าจอแบบเคลื่อนไหว เหมาะสำหรับต้องการสาธิตการใช้โปรแกรมหรือการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมต่างๆ ขณะเดียวกันก็พูดบรรยายไปด้วยพร้อมๆ กัน เมื่อจบการสาธิต ก็จะได้ไฟล์หรือคลิปภาพเคลื่อนไหวหรือไฟล์คลิบวิดีโอเอาไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

- Video Demo มีลักษณะคล้ายๆกับ Software Simulation แต่เมื่อจบการบันทึกโปรแกรมจะให้ตัดต่อแก้ไขหรือใส่เอฟเฟ็คต่างๆได้
- Blank Project คือการสร้างพื้นที่ว่างๆ สำหรับการสร้างชิ้นงานลงไป
- From Microsoft PowerPoint คือการสร้างชิ้นงานโดยการนำสไลด์ที่สร้างจากโปรแกรม Microsoft PowerPoint ที่มีอยู่เดิมมาใช้
- From Project Template คือ การสร้างชิ้นงานจากแม่แบบของโปรแกรม Adobe Captivate 9 ที่ได้ออกแบบไว้

หน้าต่างโปรแกรมสำหรับการสร้างชิ้นงาน

หน้าต่างโปรแกรมสำหรับการสร้างชิ้นงานจะคล้ายกับโปรแกรม PowerPoint แต่อาจจะมีเครื่องมือในการสร้างงานแตกต่างกันบ้าง โดยแบ่งกลุ่มของเครื่องมือดังภาพที่ 3-6



ภาพที่ 3-6 แสดงหน้าต่างโปรแกรมสำหรับการสร้างชิ้นงาน

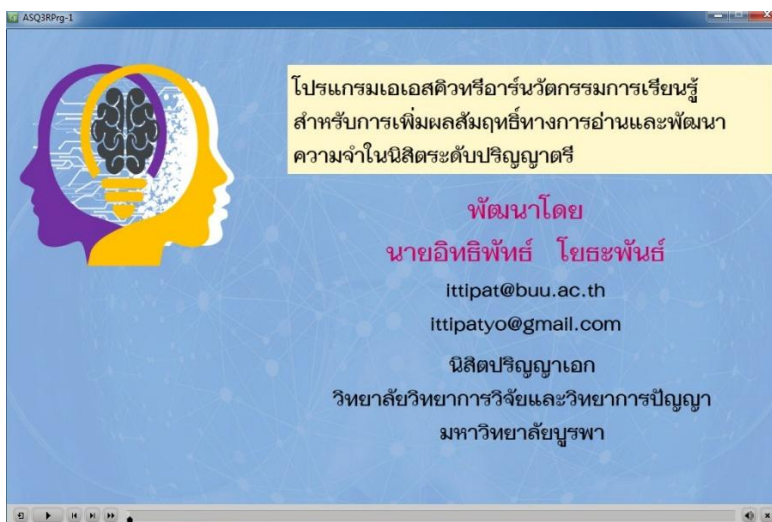
หน้าต่างโปรแกรมจะประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

1. รายการคำสั่ง จะประกอบไปด้วยรายการคำสั่งหลักของโปรแกรม
2. กล่องเครื่องมือที่ใช้ในการสร้าง Object หรือตัวแสดง
3. ลำดับสไลด์ที่นำเสนอหรือรายการสไลด์หรือลำดับฉากในการแสดง
4. เวทีแสดงหรือพื้นที่ในการสร้างงานของ Object หรือองค์ประกอบที่ต้องการให้ปรากฏบนหน้าจอ

การพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

1. การออกแบบหน้าหลัก

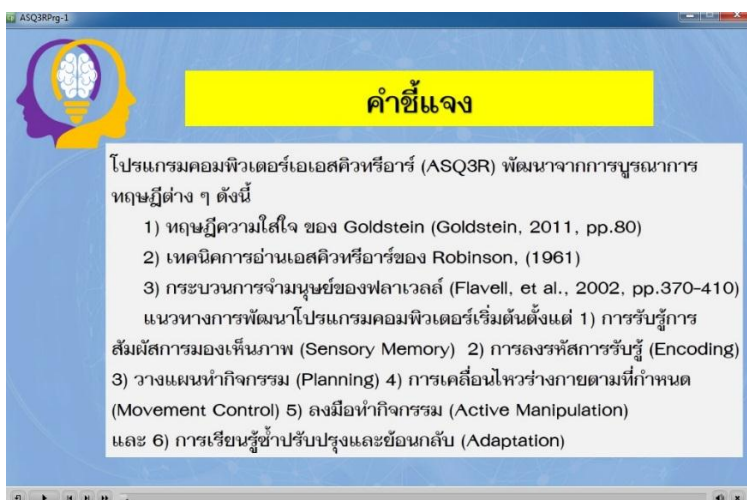
หน้าหลักโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ประกอบด้วย ชื่อโปรแกรม ข้อมูลผู้พัฒนา และ ภาพโลโก้โปรแกรม ดังภาพที่ 3-7



ภาพที่ 3-7 หน้าหลักโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

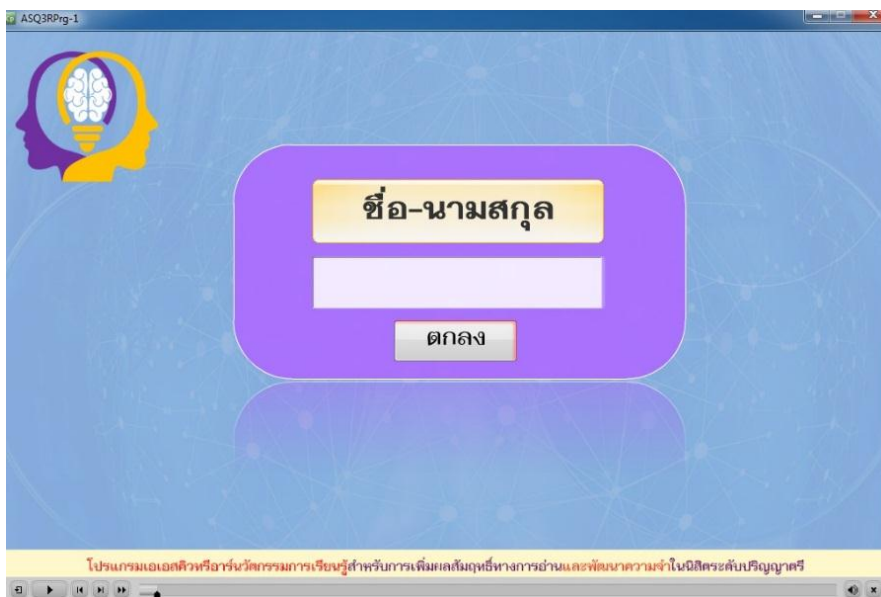
2. การออกแบบหน้าคำชี้แจง

เพื่อให้ผู้ใช้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์



ภาพที่ 3-8 หน้าคำชี้แจงโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

3. การออกแบบหน้าป้อนชื่อผู้
ก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ผู้ใช้จะต้องป้อนชื่อผู้



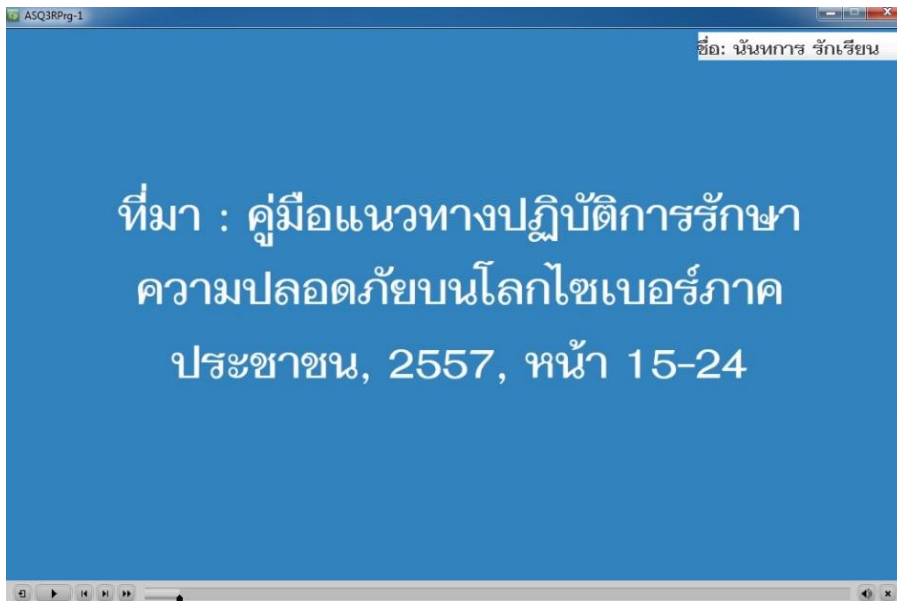
ภาพที่ 3-9 หน้าป้อนชื่อผู้

4. การออกแบบหน้าชื่อเรื่องบทความ
หน้าชื่อเรื่องบทความประกอบด้วย ชื่อเรื่อง รูปภาพ และชื่อนามสกุลผู้



ภาพที่ 3-10 หน้าชื่อเรื่องบทความ

5. การออกแบบหน้าที่มาของบทความ



ภาพที่ 3-11 หน้าที่มาของบทความ

6. การออกแบบรายละเอียดของบทความ



ภาพที่ 3-12 รายละเอียดของบทความ

7. การออกแบบ ขั้นการอ่านแบบสำรวจ (Survey)

ขั้นการอ่านแบบสำรวจ ออกแบบให้แสดงข้อมูลหัวข้อของบทความเพื่อให้เข้าใจขอบเขตของเนื้อหา



ภาพที่ 3-13 รายละเอียดของบทความ ขั้นการอ่านแบบสำรวจ

8. การออกแบบขั้นการตั้งคำถาม

ขั้นการตั้งคำถามสิ่งที่อยากรู้ ออกแบบให้พิมพ์คำถามสิ่งที่อยากรู้ในการอ่านบทความ



ภาพที่ 3-14 การออกแบบขั้นการตั้งคำถาม

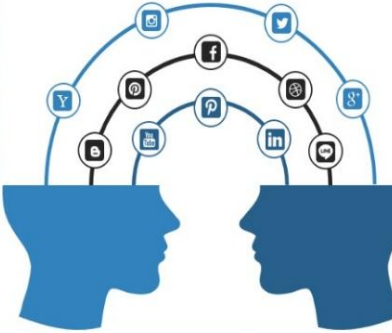
9. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 1

ASQ3RPrp-1

ชื่อ: นันทการ รักเรียน

เทคโนโลยีในอนาคต

- เทคโนโลยีของเครือข่าย และการรับส่งข้อมูลดิจิทัลในปัจจุบันพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมาก จาก 3G ไปเป็น 4G และ 5G



ASQ3RPrp-1

ภาพที่ 3-15 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 1

10. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 2

ASQ3RPrp-1

ชื่อ: นันทการ รักเรียน

เมื่อเรื่องส่วนตัว ไม่เป็นความลับ




ASQ3RPrp-1

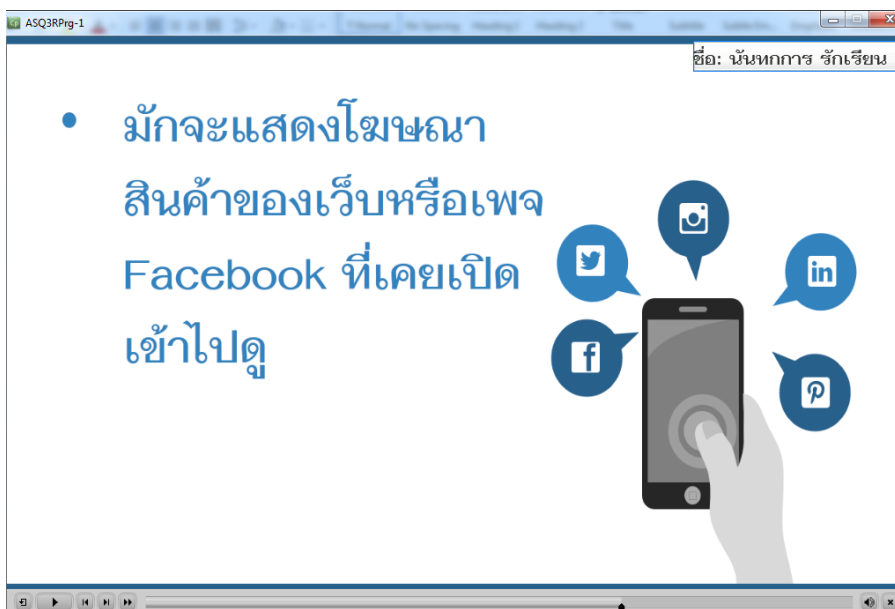
ภาพที่ 3-16 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 2

11. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 3



ภาพที่ 3-17 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 3

12. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 4

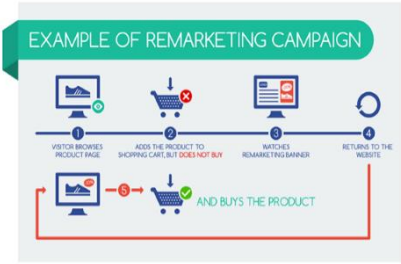


ภาพที่ 3-18 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 4

13. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 5

ชื่อ: นันทกการ จักเรียน

- เป็นผลมาจากการตลาดแบบ “retargeting marketing”



EXAMPLE OF RETARGETING CAMPAIGN


VISITOR BROWSES PRODUCT PAGE → ADDS THE PRODUCT TO SHOPPING CART, BUT DOES NOT BUY → MATCHES RETARGETING BANNER → RETURNS TO THE WEBSITE → AND BUYS THE PRODUCT

ภาพที่ 3-19 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 5

14. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 6

ชื่อ: นันทกการ จักเรียน

- เป็นการเน้นย้ำสินค้าที่แต่ละคนสนใจอีกครั้ง



AD RETARGETING

WEBSITE VISITOR → VISITS YOUR SITE → LEAVES YOUR SITE → THE VISITOR THEN CONVERTS INTO A LOYAL CUSTOMER

YOUR AD CAPTURES THEIR INTEREST → LATER, WHEN BROWSING THE WEB, YOUR AD WILL DISPLAY ON OTHER SITES

ภาพที่ 3-20 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 6

15. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 7

ชื่อ: นันทการ ชักเรียน

- Facebook ได้เก็บข้อมูลการเข้าชมเพจและเว็บของเราไว้

Retargeting Marketing On Websites

Webpage we visited Webpage we were re-targeted on

ภาพที่ 3-21 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 7

16. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 8

ชื่อ: นันทการ ชักเรียน

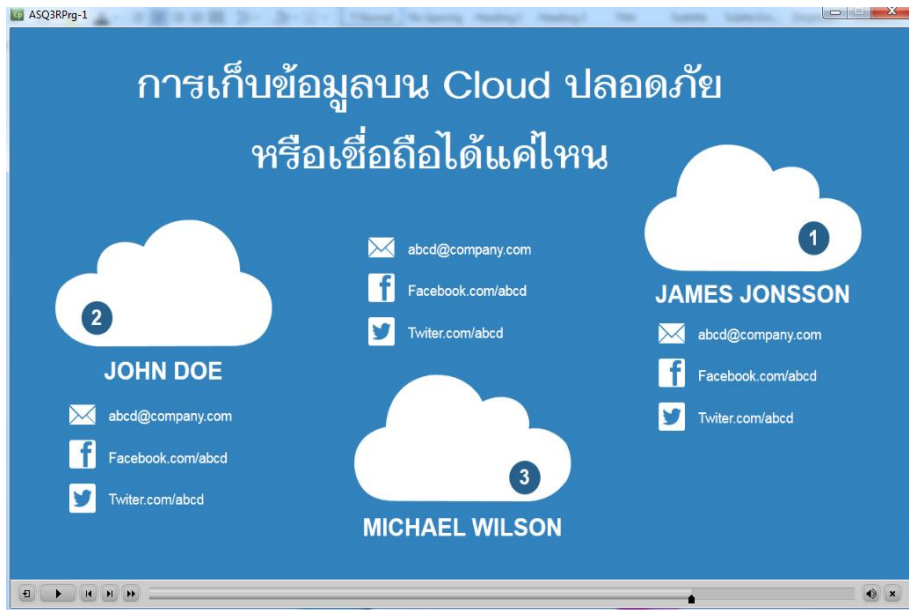
- เพื่อเตือนและกระตุ้นให้เกิดการกลับไปที่เพจนั้นซ้ำอีก ทำให้เกิดการซื้อสินค้าในที่สุด

Retargeting Marketing On Websites

Webpage we visited Webpage we were re-targeted on

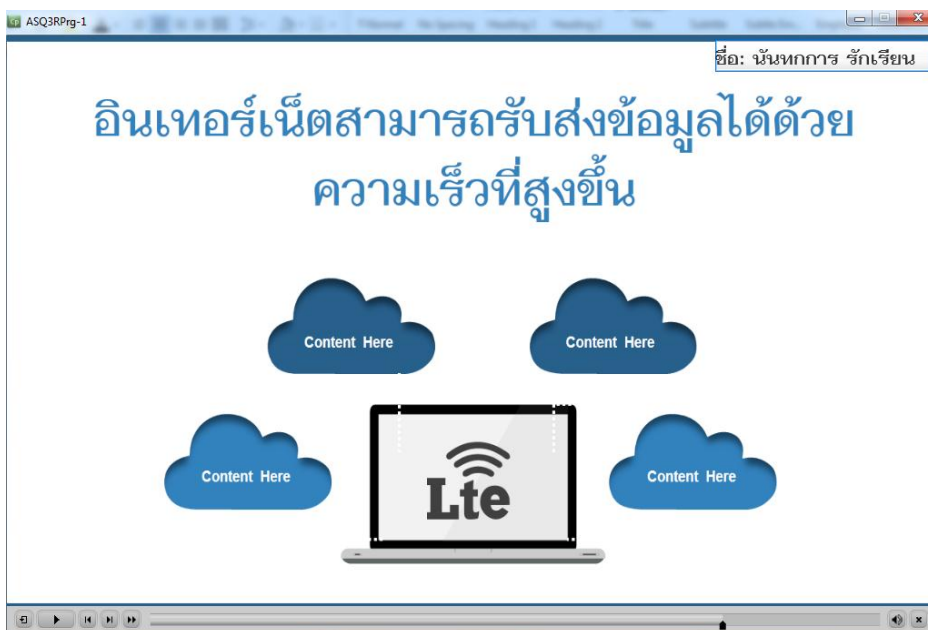
ภาพที่ 3-22 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 8

17. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 9



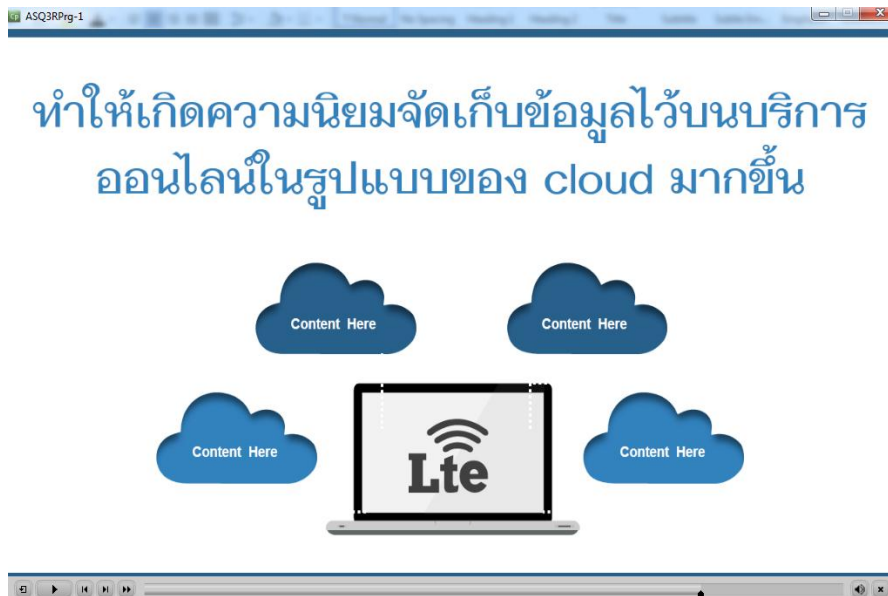
ภาพที่ 3-23 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 9

18. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 10



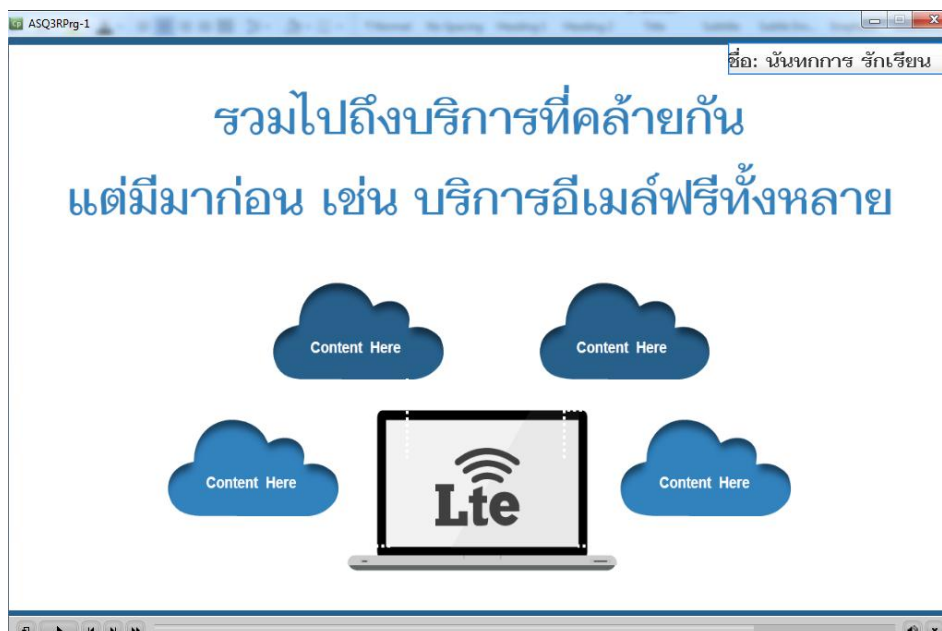
ภาพที่ 3-24 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 10

19. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 11



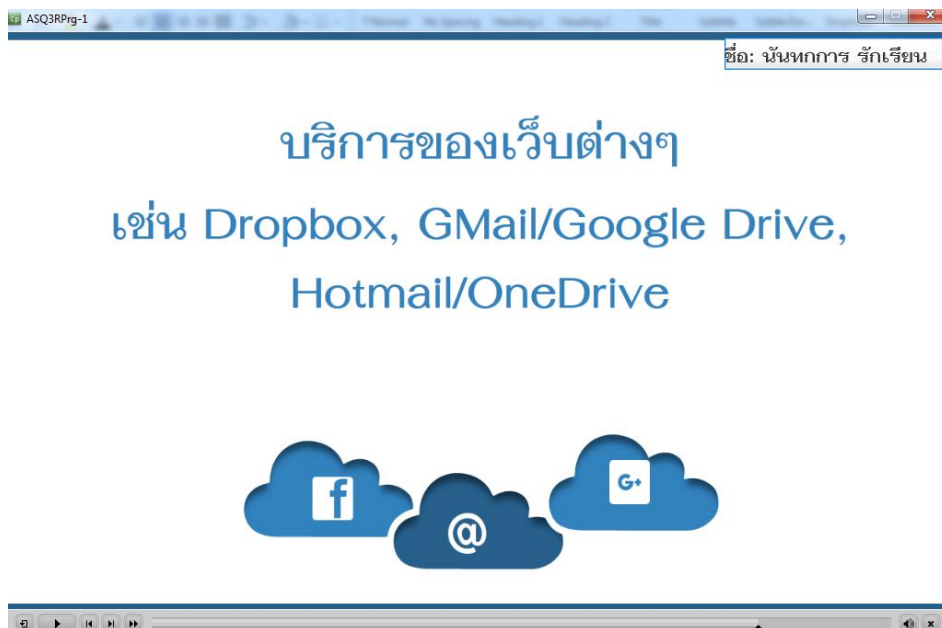
ภาพที่ 3-25 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 11

20. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 12



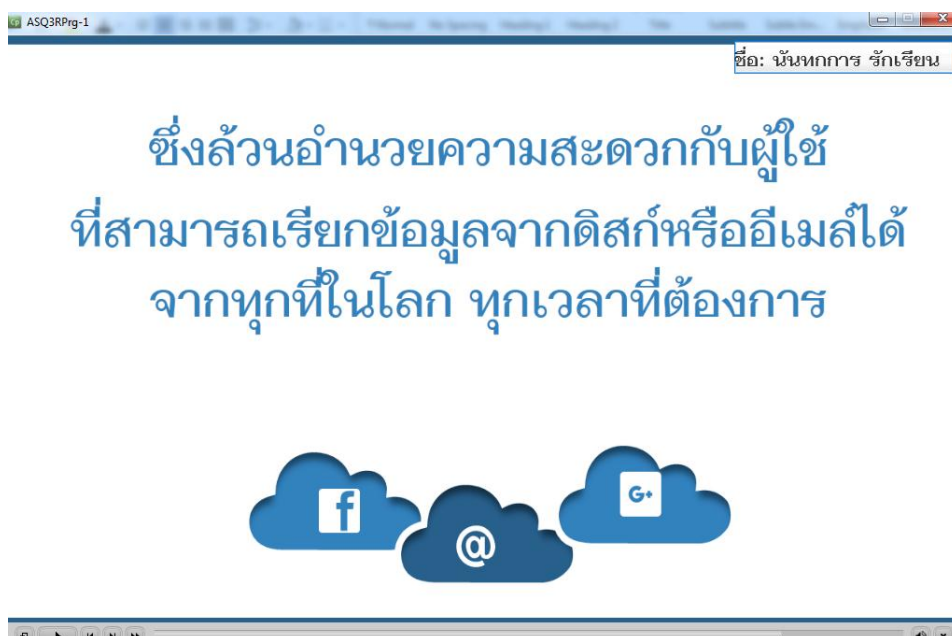
ภาพที่ 3-26 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 12

21. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 13



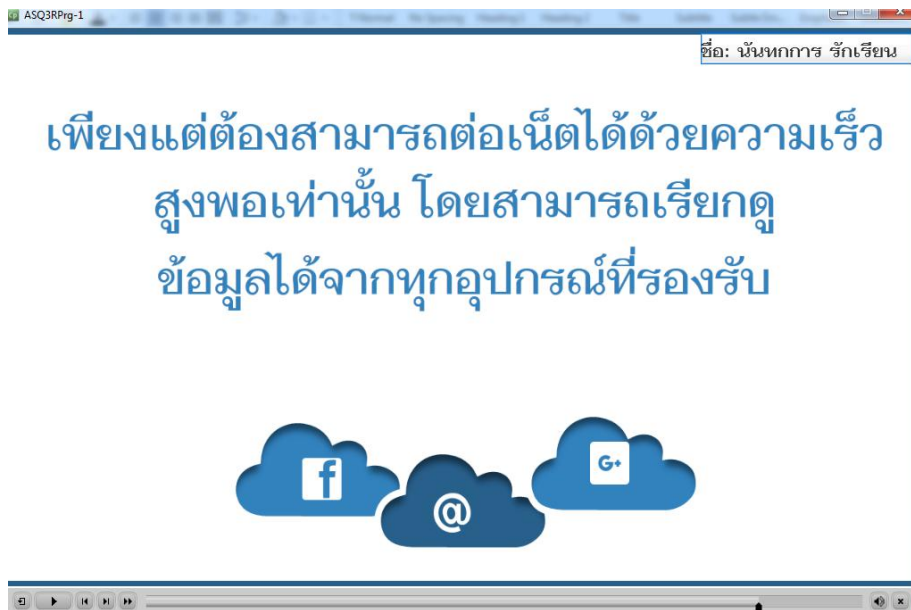
ภาพที่ 3-27 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 13

22. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 14



ภาพที่ 3-28 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 14

23. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 15



ภาพที่ 3-29 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 15

24. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 16



ภาพที่ 3-30 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 16

25. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 17

ชื่อ: นันทกการ รักเรียน

การเก็บข้อมูลบน Cloud ปลอดภัยหรือเชื่อถือได้แค่ไหน

- ระบบของผู้ให้บริการแต่ละรายมักมีการกระจายข้อมูลไปเก็บเข้าซ็อนกันหลายทีมีการทำสำเนาสำรองอย่างรัดกุม




ภาพที่ 3-31 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 17

26. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 18

ชื่อ: นันทกการ รักเรียน

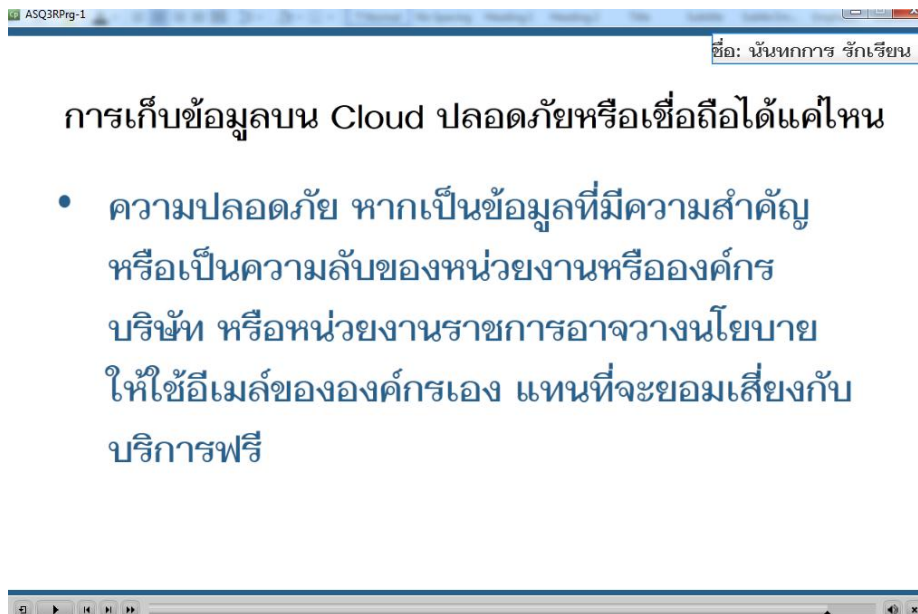
การเก็บข้อมูลบน Cloud ปลอดภัยหรือเชื่อถือได้แค่ไหน

- ความเป็นส่วนตัว ข้อนี้ต้องอาศัยความเชื่อใจว่าผู้ให้บริการจะไม่ถือโอกาสเข้ามาดูข้อมูลในอีเมลล์หรือไฟล์ของผู้ใช้



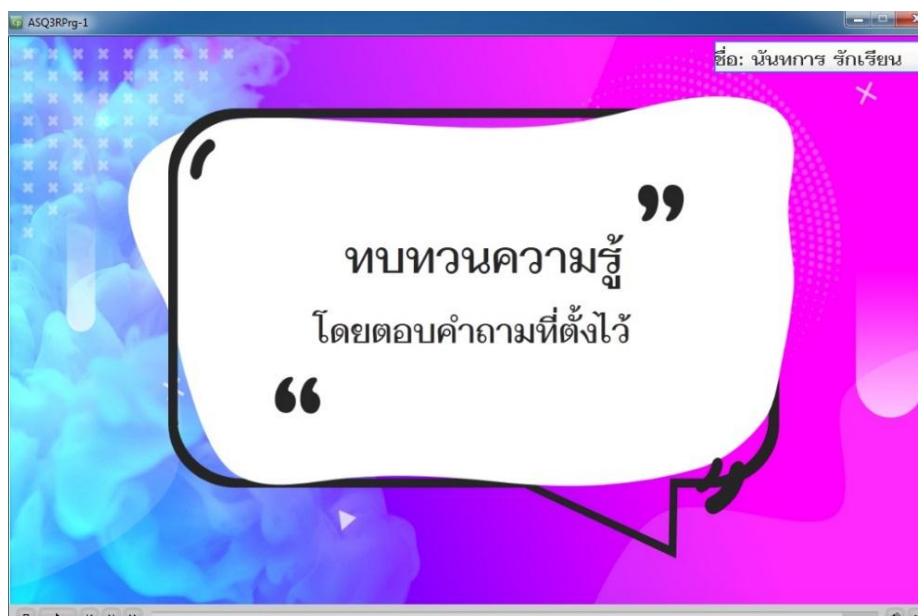
ภาพที่ 3-32 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 18

27. การออกแบบรายละเอียดของบทความ 19



ภาพที่ 3-33 การออกแบบรายละเอียดของบทความ 19

28. การออกแบบการทบทวนความรู้ 1



ภาพที่ 3-34 การออกแบบการทบทวนความรู้ 1

29. การออกแบบการทบทวนความรู้ 2

ออกแบบการทบทวนความรู้ โดยตอบคำถามที่ตั้งไว้ก่อนอ่านบทความ

คำถาม	คำตอบ
คำถาม	
คำตอบ	
คำถาม	
คำตอบ	
คำถาม	
คำตอบ	
คำถาม	
คำตอบ	
คำถาม	
คำตอบ	

ภาพที่ 3-35 การออกแบบการทบทวนความรู้ 2

30. การออกแบบการทบทวนความรู้ 3

ออกแบบการทบทวนความรู้ สิ่งที่ได้จากการอ่านบทความ

ทบทวนความรู้
สิ่งที่ได้จากการอ่านบทความ

ภาพที่ 3-36 การออกแบบการทบทวนความรู้ 3

31. การออกแบบการทบทวนความรู้ 4

ออกแบบการทบทวนความรู้ สรุปรการทบทวนความรู้

คำถาม	คำตอบ
คำถาม	
คำตอบ	
คำถาม	
คำตอบ	
คำถาม	
คำตอบ	
คำถาม	
คำตอบ	
คำถาม	
คำตอบ	

ภาพที่ 3-37 การออกแบบข้อมูลสรุปรการทบทวนความรู้ 4

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน จำนวน 3 คน ดังนี้

- ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ดร. อุดม รัตนอัมพรโสภณ
- ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บงกช นักเสียง
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงยศ บัวเพื่อน

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ โดยใช้วิธีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งพิจารณาจากเอกสารการออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กำหนดคะแนนความสอดคล้อง เป็น 4 ระดับ ดังนี้

- 4 หมายถึง สอดคล้องมาก
- 3 หมายถึง สอดคล้องค่อนข้างมาก
- 2 หมายถึง สอดคล้องน้อย
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

เมื่อได้คะแนนการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คนแล้ว นำคะแนนที่ได้ไปคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) ตามขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนที่ 4 การคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI)

การคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI)

มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$CVI = \frac{\text{จำนวนรายการที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนให้ความเห็นในระดับ 3 และ 4}}{\text{จำนวนรายการทั้งหมด}}$$

วิเคราะห์ความสอดคล้องของเนื้อหาของโปรแกรมเอเอสคิวทีรีอาร์ ด้วยการหาดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาในแต่ละรายการ (Item-Content Validity Index : CVI) โดยกำหนดค่า CVI ในแต่ละรายการและเนื้อหาทั้งหมดที่ > 0.8 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2012, p. 423) เป็นเกณฑ์ของการยอมรับได้

ตารางที่ 3-9 ผลการตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมเอเอสคิวทีรีอาร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อประเมิน	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
	คะแนนเฉลี่ย	CVI
1. โปรแกรมมีความทันสมัย	4	1
2. โปรแกรมมีความน่าสนใจ	4	1
3. โปรแกรมมีความเหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป	4	1
4. นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้	4	1
5. โปรแกรมเหมาะสมสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี	4	1
6. โปรแกรมเหมาะสมสำหรับพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี	4	1
คะแนนเฉลี่ย	4	1

จากตารางที่ 3-9 แสดงรายละเอียดผลการตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมเอเอสคิวทีรีอาร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ความตรงเชิงเนื้อหาทุกข้อ ค่า CVI = 1.0 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ยประเมินคุณภาพโปรแกรม = 4.00 ดังนั้นโปรแกรมเอเอสคิวทีรีอาร์ จึงมีคุณภาพมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

ขั้นตอนที่ 5 การปรับแก้ไขโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ตามข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ผู้เชี่ยวชาญไม่ได้มีข้อเสนอแนะในการปรับแก้ไขโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรีแต่อย่างใด

ขั้นตอนที่ 6 การทดลองใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ และปรับแก้ไขให้เหมาะสม

นำโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ที่พัฒนาเสร็จไปทดลองใช้ (Tryout) กับนิตระดับปริญญาตรีจำนวน 5 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมและปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

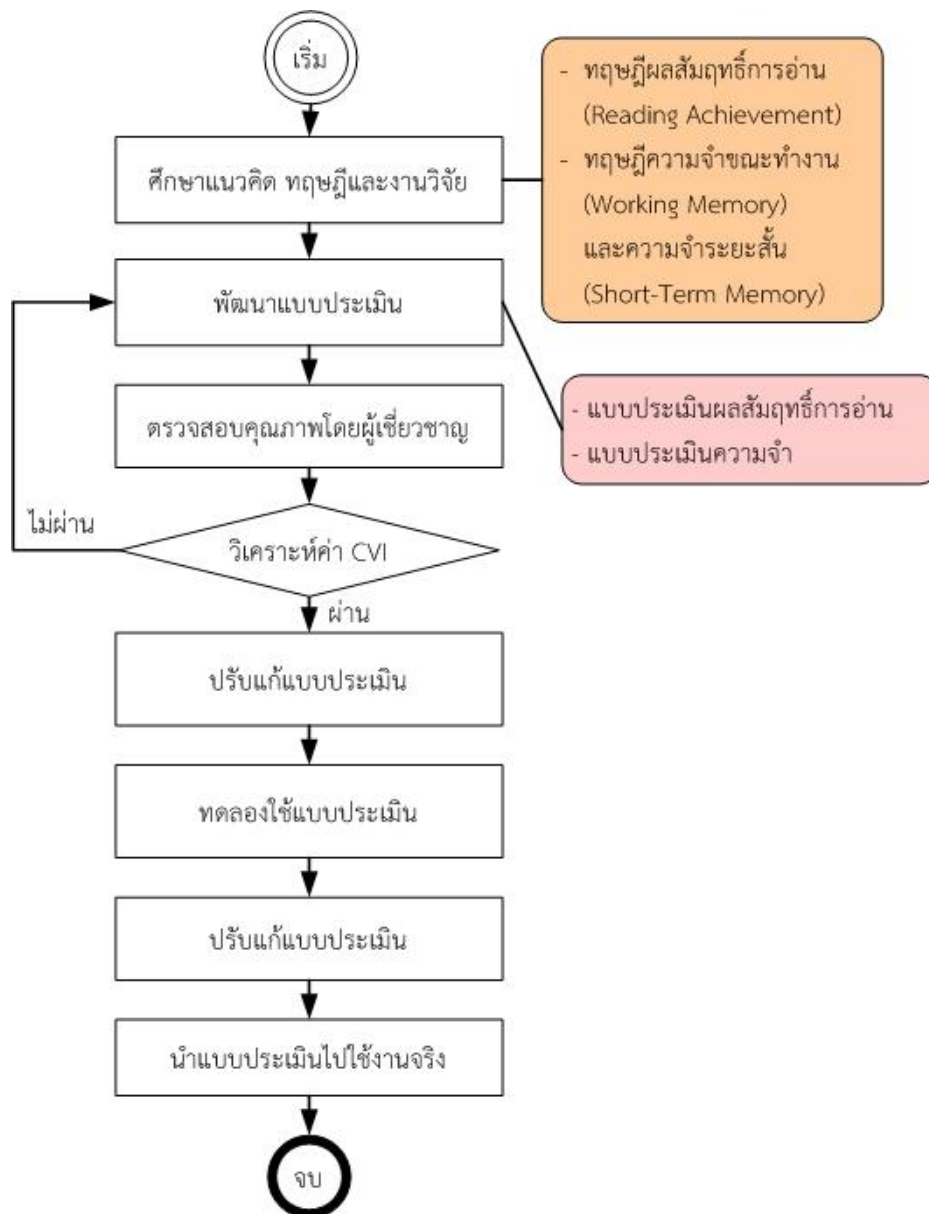
ขั้นตอนที่ 7 เสนอขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

กรอกแบบฟอร์ม RMCS 02/4 เพื่อเสนอขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา และได้รับการอนุมัติเอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เอกสารเลขที่ 0001/2563 ออกให้ ณ วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2563

ขั้นตอนที่ 8 การนำโปรแกรมไปใช้งานจริง

นำโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ไปใช้งานจริงกับกลุ่มทดลองเพื่อศึกษาผลการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรีได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิตระดับปริญญาตรี และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) ในนิตระดับปริญญาตรี

ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) รายละเอียดตามภาพที่ 3-38



ภาพที่ 3-38 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน (Reading Achievement) และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment)

จากภาพที่ 3-38 ขั้นตอนการพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์การอ่าน (Reading Achievement) และแบบประเมินความจำ (Memory Assessment) สามารถอธิบายรายละเอียดแต่ละขั้นตอนได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) มีดังนี้

การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement)

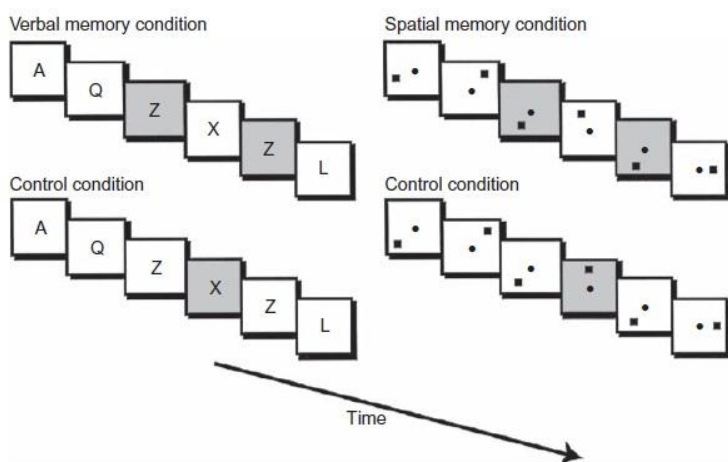
ทฤษฎีผลสัมฤทธิ์การอ่าน (Reading Achievement) ที่นำมาการพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ใช้ทฤษฎีของ Alton and Robin (1985) ซึ่งได้อธิบายผลสัมฤทธิ์การอ่าน (Reading Achievement) คือ กระบวนการที่ผู้อ่าน มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่อ่าน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการจากงานเขียน โดยผู้อ่านต้องใช้ความรู้ทางด้านภาษาศาสตร์ตั้งแต่ระดับคำ โครงสร้าง และระดับความหมาย รวมทั้งคำชี้แนะที่อยู่ในบริบทที่อ่านมาใช้ในการสร้างความหมาย และทำความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน ซึ่งความสามารถดังกล่าว วัดได้จากคะแนนในการทำแบบสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อทำความเข้าใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985) มีดังนี้

1. ความเข้าใจขั้นตัวอักษร (Literal Comprehension) คือ ความสามารถในการเข้าใจเรื่องของคำและความคิดของผู้เขียนตามตัวอักษรที่ปรากฏ
2. ความเข้าใจขั้นตีความ (Interpretative Comprehension) คือ ความสามารถในการเข้าใจที่ผู้อ่านไม่เพียงแต่รู้ถึงสิ่งที่ผู้เขียนเขียนเท่านั้น แต่ยังสามารถจับความสัมพันธ์ต่างๆ ได้ สามารถเปรียบเทียบข้อเท็จจริงต่าง ๆ ในเรื่องกับประสบการณ์ส่วนตัวได้ สามารถเข้าใจลำดับเหตุการณ์ต่างๆ มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล และยังสามารถตีความข้อความต่างๆ ไปได้
3. ความเข้าใจขั้นการนำไปใช้ (Applied Comprehension) คือ ความสามารถในการเข้าใจที่ผู้อ่านสามารถประเมินแนวคิดของผู้เขียนได้ สามารถนำแนวคิดนั้นไปสัมพันธ์กับความรู้เดิมของตนเองและนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ได้ ซึ่งความเข้าใจขั้นนี้เป็นการผสมผสานระหว่างความคิดของผู้อ่านกับความคิดของผู้เขียน (Alton & Robin, 1985, p.67)

วิธีการพัฒนาแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment)

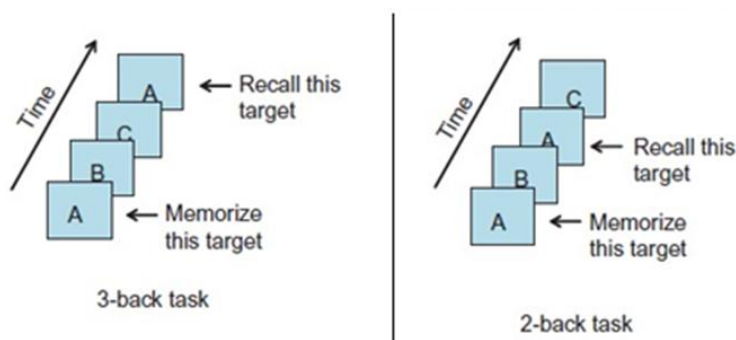
การพัฒนาแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) ใช้ทฤษฎีการวัดความจำขณะคิด (Measuring Working Memory) ของ Baars and Gage (2011) วิธีการวัดความจำขณะทำงาน ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องมีสิ่งเร้าไปกระตุ้นให้เกิดความจำแล้วจึงวัดจากความสามารถในการเก็บรักษาความจำขณะทำงาน (Working Memory Capacity) เครื่องมือที่นำมาวัดต้องเป็นเครื่องมือที่สามารถดำเนินการด้วยการพยายามใช้การควบคุมมากกว่าทำงานที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ จึงจะสามารถวัดความสามารถในการเก็บรักษาความจำขณะทำงานได้มากกว่าความสามารถในการเก็บรักษาความจำระยะสั้น (Short-Term Memory Capacity) เครื่องมือที่ใช้วัดความจำขณะทำงานมีอยู่หลายชนิด มีทั้งใช้วัดความจำขณะทำงานด้านองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการพูดและการได้ยิน เช่น

กิจกรรมขณะอ่าน (Reading Span Task) กิจกรรมการคำนวณ (Operation Span Task) กิจกรรมขณะนับ (Counting Span Task) และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นและมิติสัมพันธ์ เช่น กิจกรรมการหมุนภาพ (Rotation Span Task) (Baars & Gage, 2011, pp.44-45) ตัวอย่างวิธีการวัดความจำขณะทำงานดังภาพที่ 3-39



ภาพที่ 3-39 แสดงวิธีการทดสอบวัดความจำขณะการทำงานโดยใช้รูปทรงหรือภาพ (Baars & Gage, 2011, p.45)

จากภาพภาพที่ 3-39 เป็นตัวอย่างวิธีการทดสอบวัดความจำขณะการทำงานของ Baars & Gage (2011) โดยใช้รูปทรงหรือภาพโดยกลุ่มตัวอย่างดูภาพหรือรูปทรงโดยให้ภาพทำการสไลด์ไปเรื่อยๆ ใช้เวลาเป็นร้อยวินาที หลังจากดูภาพเสร็จไม่กี่วินาทีทำการทดสอบการระลึกความจำภาพหรือรูปทรงที่เพิ่งดูผ่านมา



ภาพที่ 3-40 วิธีการทดสอบวัดความจำขณะการทำงานโดยวิธีจำภาพสุดท้าย 2 ภาพหรือ 3 ภาพ (Baars & Gage, 2011, p.46)

จากภาพที่ 3-40 เป็นตัวอย่างวิธีการทดสอบวัดความจำขณะการทำงานของ Bernard & Nicole (2011) โดยใช้รูปทรงหรือภาพโดยกลุ่มตัวอย่างคุณภาพหรือรูปทรงโดยให้ภาพทำการสไลด์ไปเรื่อยๆ ใช้เวลาเป็นร้อยวินาที หลังจากคุณภาพเสร็จไม่ก็วินาทีทำการทดสอบการระลึกความจำภาพหรือรูปทรงที่เพิ่งดูผ่านมา โดยให้ตอบภาพที่อยู่ภาพสุดท้ายและภาพก่อนสุดท้าย จำนวน 2 ภาพ (2-back task) หรือให้ตอบภาพที่อยู่ภาพสุดท้ายและภาพก่อนสุดท้ายจำนวน 3 ภาพ (3-back task) (Baars & Gage, 2011, p.46) การพัฒนาแบบทดสอบวัดความจำขณะการทำงาน (Measuring Working Memory) ของงานวิจัยนี้พัฒนาแบบทดสอบวัดความจำขณะการทำงาน (Measuring Working Memory) โดยใช้ซอฟต์แวร์ Adobe Captivate 9

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment)

การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement)

ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) มีขั้นตอนดังนี้

1. คัดเลือกบทความเพื่อนำมาสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านจำนวน 5 บทความ จากคู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน พิมพ์เผยแพร่ปี พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้แก่ บทความที่ 1 การหลอกลวงแบบ Pharming บทความที่ 2 ซื้อสินค้าหรือทำธุรกรรมออนไลน์ให้ปลอดภัย บทความที่ 3 แอปขยะและแอปหลอกลวง บทความที่ 4 ออนไลน์อย่างไรไม่ให้ผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ บทความที่ 5 ข้อควรระวังในการใช้งานอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต และอื่น ๆ
2. สร้างแบบประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 5 แบบวัดเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหา
3. ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ดังนี้
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กุศลวัฒน์ คงประดิษฐ์ และ ดร. อุดม รัตนอัมพรโสภณ
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา จำนวน 1 คน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บงกช นักเสียง
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. สุกัญญา บุรณเดชาชัย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงยศ บัวเพื่อน

4. ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 5 แบบวัดเพื่อนำมาใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิตยระดับปริญญาตรีจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คนมีดังนี้

แบบวัดเรื่องที่ 1 การหลอกลวงแบบ Pharming ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.93$ $SD = 0.42$ บทความมีความเหมาะสมมาก

แบบวัดเรื่องที่ 2 ซื้อสินค้าหรือทำธุรกรรมออนไลน์ให้ปลอดภัย ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.91$ $SD = 0.44$ บทความมีความเหมาะสมมาก

แบบวัดเรื่องที่ 3 แอปขยะและแอปหลอกลวง ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.94$ $SD = 0.45$ บทความมีความเหมาะสมมาก

แบบวัดเรื่องที่ 4 ออนไลน์อย่างไรไม่ให้ผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.80$ $SD = 0.46$ บทความมีความเหมาะสมมาก

แบบวัดเรื่องที่ 5 ข้อควรระวังในการใช้งานอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต และอื่น ๆ ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.89$ $SD = 0.44$ บทความมีความเหมาะสมมาก

จากผลประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิตยระดับปริญญาตรีที่จะนำไปใช้ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินดังต่อไปนี้

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1 การหลอกลวงแบบ Pharming (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 152-153)

การหลอกลวงแบบ Pharming เป็นการที่แฮกเกอร์โจมตีเซิร์ฟเวอร์ของเว็บต่าง ๆ หรือผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต โดยเปลี่ยนค่าที่เซิร์ฟเวอร์ให้ส่งผู้ที่เข้าเว็บนั้นด้วย URL ปกติไปยังหน้าเว็บปลอมแทน ซึ่งจุดมุ่งหมายของ Pharming คือหลอกให้ไปยังหน้าเว็บที่ปลอมให้เหมือนกับหน้าเว็บจริงแล้วให้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน หรือกรอกข้อมูลส่วนตัวอื่น ๆ เช่น วันเดือนปีเกิด หมายเลขบัตรเครดิต แล้วดักจับข้อมูลที่กรอกเอาไปกระทำการต่าง ๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานที่ตกเป็นเหยื่อ

Pharming อันตรายมาก เพราะเราเข้าเว็บตามปกติก็อาจถูกส่งไปยังหน้าเว็บปลอมได้โดยไม่รู้ตัว ซึ่งหน้าเว็บปลอมนั้นก็มักจะใช้ชื่อ URL ที่สอดคล้องกับเว็บจริงให้สังเกตได้ยากยิ่งขึ้น ฉะนั้นก่อนที่จะกรอกข้อมูลส่วนตัวใด ๆ ลงในหน้าเว็บควรตรวจสอบว่าเป็นหน้าเว็บที่เข้ารหัสแบบ https หรือ

ยังและชื่อเว็บที่แสดงในช่องแอดเดรสของบราวเซอร์มีอะไรน่าสงสัยหรือไม่ ถ้าไม่แน่ใจก็ไม่ควรเสี่ยงที่จะกรอกข้อมูลใด ๆ ลงไปในหน้านั้น ตัวอย่างหน้าเว็บหลอกลงที่ทางธนาคารกสิกรไทยแจ้งเตือน ดังภาพ



หน้าเว็บหลอกลงที่ทางธนาคารกสิกรไทยแจ้งเตือน
อะไร

▲ หน้าเว็บจริง สังเกตว่าไม่มีปุ่มให้ดาวน์โหลด

ตารางที่ 3-10 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1
การหลอกลงแบบ Pharming

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
1	ความเหมาะสมของบทความ	-	4.00	1

หัวข้อ	ข้อความคำถาม	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
2	Pharming หมายถึง	a) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต b) แสกเกอร์โจมตีเซิร์ฟเวอร์ของเว็บต่าง ๆ c) ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต d) เว็บเซิร์ฟเวอร์ คำตอบ ข้อ b	3.80	1
3	ข้อใดคือ URL	a) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต b) ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต c) www.google.com d) เว็บเซิร์ฟเวอร์ คำตอบ ข้อ c	3.80	1
4	จุดมุ่งหมายของ Pharming คือ	a) การหลอกให้ไปยังหน้าเว็บที่ปลอม b) อีเมลหลอกหลวง c) ข่วปลอม d) การหลอกโอนเงิน คำตอบ ข้อ a	4.00	1
5	Pharming อันตรายมากเพราะเหตุใด	a) การถูกหลอกโอนเงินจากแก๊งค์คอลเซ็นเตอร์ b) การถูกข่มขู่ทางอีเมล c) การเชื่อข่วปลอมจากสื่อโซเชียลเน็ตเวิร์ก d) การที่เราเข้าเว็บตามปกติก็อาจถูกส่งไปยังหน้าเว็บปลอมได้โดยไม่รู้ตัว คำตอบ ข้อ d	3.80	1
6	วิธีป้องกันอันตรายจาก Pharming คือข้อใด	a) ไม่เชื่อข้อมูลที่มาจากอีเมลจากคนที่เราไม่รู้จัก b) ไม่ดาวน์โหลดข้อมูลจากบ๊อบอัปเดตต่าง ๆ	4.00	1

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
		c) ควรตรวจสอบข้อมูลจากสื่อโซเชียลเน็ตเวิร์ก ด้วยความระมัดระวัง		
		d) ถูกทุกข้อ		
		คำตอบ ข้อ d		
7	ข้อใดเป็นจุดสังเกตเว็บไซต์ที่มีการเข้ารหัสความปลอดภัย	a) ftp		
		b) https		
		c) http	4.00	1
		d) ftps		
		คำตอบ ข้อ b		
8	ข้อมูลใดที่ควรระวังที่สุด ในการกรอกข้อมูลในเว็บไซต์ต่างๆ	a) ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์		
		b) ข้อมูลวันเกิด		
		c) ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลบัตรเครดิต	4.00	1
		d) ข้อมูลที่อยู่		
		คำตอบ ข้อ c		
คะแนนเฉลี่ย (M)			3.93	1
SD			0.42	

จากตารางที่ 3-10 แสดงรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1 การหลอกลวงแบบ Pharming ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.00 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.93$ $SD = 0.42$ ดังนั้นบทความจึงมีความเหมาะสมมาก

นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1 การหลอกลวงแบบ Pharming ไปวิเคราะห์ความเที่ยง โดยนำไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน วิเคราะห์ค่า Cronbach's Alpha = 0.810 และวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.343-0.710 ค่า Cronbach's Alpha อยู่ระหว่าง = 0.756-0.821

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1 การหลอกลวงแบบ Pharming มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 ซื้อสินค้าหรือทำธุรกรรมออนไลน์ให้ปลอดภัย

(ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 160-161)

ปัจจุบันการซื้อขายหรือทำธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมมากขึ้น เพราะใช้งานง่าย สะดวกสบาย แต่ก็ต้องใช้ความระมัดระวังเช่นกัน สำหรับการซื้อสินค้าออนไลน์ถ้าซื้อผ่านบัตรเครดิตที่ต้องกรอกข้อมูลบัตรเครดิตก็ควรเป็นเว็บที่เชื่อถือได้ ถ้าไม่มั่นใจก็ควรหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตก่อนว่ามีใครมาโพสต์เตือนภัยเกี่ยวกับร้านนั้นหรือไม่ หรือเช็คกับทางธนาคารผู้ให้บริการก่อน รวมถึงการซื้อสินค้าที่ขายในหน้าเพจ Facebook หรือหน้าเว็บต่าง ๆ ที่ให้โอนเงินก่อนส่งของ ซึ่งก็มีข่าวที่ให้โอนเงินแล้วปิดร้านหนีไปเลยอยู่บ่อย ๆ แล้วจะรู้ได้ยังไงว่าจะโดนหลอกหรือไม่ คำตอบคือไม่มีทางรู้ได้เลย แต่ก็พอจะมีวิธีป้องกันตัวไม่ให้โดนหลอกได้อยู่ดังนี้

1. ถ้าจะกรอกข้อมูลบัตรเครดิตต่าง ๆ ก็อย่าลืมเช็คหน้าเว็บนั้นเป็นระบบ https หรือเปล่าด้วย เพื่อป้องกันการดักจับข้อมูลจากแฮกเกอร์ ซึ่งหลายๆ เว็บนิยมส่งภาระนี้ไปที่หน้าเว็บของธนาคารเจ้าของบัตรไปเลย ไม่รับข้อมูลเอง อันนั้นจะน่าเชื่อถือกว่าบัตรเครดิตเป็นช่องทางที่ถูกโกงได้ยากกว่า (ไม่นับเว็บปลอม) เพราะเว็บที่รับบัตรเครดิตได้จะต้องถูกสถาบันการเงินตรวจสอบในระดับหนึ่ง
2. หลีกเลี่ยงการซื้อสินค้าที่ราคาถูกเวอร์อาจเป็นของขโมยมา ของปลอม ของด้อยคุณภาพของมีตำหนิ ของใช้แล้ว หรือไม่มีสินค้าจริง หลอกให้โอนเงินแล้วชิง
3. ตรวจสอบประวัติของร้านหรือผู้ขาย โดยค้นหาข้อมูลร้านนั้นจากผู้ที่เคยซื้อหรือใช้บริการจาก Google ซึ่งมักจะมีผู้ที่ถูกหลอกมาโพสต์เตือนไว้ไม่ให้ใครตกเป็นเหยื่อเพิ่มโดยเฉพาะผู้ที่โพสต์ขายตามเว็บบอร์ดซึ่งไม่มีหลักแหล่งที่น่าเชื่อถือยิ่งต้องระวังให้มาก หรือบางที่เช่น ebay จะมีประวัติผู้ขายให้ตรวจสอบได้ด้วย
4. การโอนเงินเป็นช่องทางที่ยังนิยมกันมากแต่ความจริงช่องทางนี้อันตรายที่สุด เพราะถ้าถูกหลอกก็จะตามตัวผู้รับโอนและขอคืนเงินได้ยากหากมีปัญหา
5. แม้ว่าจะเคยซื้อกับทางร้านนั้น มาก่อนแล้วก็อย่าเพิ่งไวใจ มีข่าวที่ผู้ขายหลอกให้ตายใจครั้งแรก ๆ ก็ซื้อขายกันตามปกติพอซื้อยอดสูง แล้วชิงไปเลยก็มี
6. แม้ว่าจะบอกว่าป็นร้านของดาราทหารหรือผู้มีชื่อเสียงก็อย่าเพิ่งหลงเชื่อ เพราะเคยมีกรณีที่แอบอ้างว่าเป็นคนดังเพื่อเรียกลูกค้าเช่นกัน

ตารางที่ 3-11 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2
ซื้อสินค้าหรือทำธุรกรรมออนไลน์ให้ปลอดภัย

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
1	ความเหมาะสมของบทความ	-	4.00	1
2	การทำธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ต หมายถึง	a) การซื้อสินค้าผ่านอีคอมเมิร์ซ b) การซื้อสินค้าจากทีวีไดเร็กต์ c) การโอนเงินผ่านเน็ตแบงก์กิ้ง d) ข้อ a และ c คำตอบ ข้อ d	4.00	1
3	ข้อใดคือ https	a) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต b) เว็บไซต์ที่มีการเข้ารหัสความปลอดภัย c) อีเมล d) เว็บเซิร์ฟเวอร์ คำตอบ ข้อ b	4.00	1
4	ข้อใดมีความเสี่ยงน้อยที่สุดในการซื้อสินค้าทางออนไลน์	a) ซื้อสินค้าผ่านเฟซบุ๊กเพราะเห็นว่าราคาถูกมาก b) สั่งซื้อสินค้าจากการดูรีวิวนินยูทูป c) ซื้อสินค้าจากเว็บอีคอมเมิร์ซที่น่าเชื่อถือ d) ซื้อสินค้าผ่านเฟซบุ๊กและให้โอนเงินก่อน คำตอบ ข้อ c	3.80	1
5	วิธีป้องกันตัวไม่ให้โดนหลอกในการซื้อสินค้าทางออนไลน์	a) ตรวจสอบประวัติของร้านหรือผู้ขาย b) หลีกเลี่ยงการซื้อสินค้าที่ราคาถูกมาก ๆ c) ระมัดระวังการกรอกข้อมูลบัตรเครดิต	3.80	1

หัวข้อ	ข้อความคำถาม	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
		d) ถูกทุกข้อ คำตอบ ข้อ d		
6	ข้อใดเป็นวิธีการซื้อสินค้าหรือบริการที่ถูกต้อง	a) ซื้อตัวเครื่องบินจากเว็บอีคอมเมิร์ซของตัวแทน b) ซื้อตัวเครื่องบินจากเว็บอีคอมเมิร์ซของสายการบินโดยตรง c) จองที่พักของโรงแรมจากเว็บอีคอมเมิร์ซของตัวแทน d) จองที่พักของโรงแรมจากเฟซบุ๊กของตัวแทน คำตอบ ข้อ b	3.80	1
7	ข้อมูลใดที่ควรระวังที่สุดในการกรอกข้อมูลซื้อสินค้าทางออนไลน์	a) ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ b) ข้อมูลวันเกิด c) ข้อมูลที่อยู่ d) ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลบัตรเครดิต คำตอบ ข้อ d	4.00	1
คะแนนเฉลี่ย (<i>M</i>)			3.91	1
<i>SD</i>			0.44	

จากตารางที่ 3-11 แสดงรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 ซื้อสินค้าหรือทำธุรกรรมออนไลน์ให้ปลอดภัย ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.00 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.91$ $SD = 0.44$ ดังนั้นบทความจึงมีความเหมาะสมมาก

นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 ซื้อสินค้าหรือทำธุรกรรมออนไลน์ให้ปลอดภัย ไปวิเคราะห์ความเที่ยง โดยนำไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน วิเคราะห์ค่า Cronbach's Alpha = 0.771 และวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

อ่านรายชื่อ ค่าอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation) อยู่ระหว่าง 0.247-0.690 ค่า Cronbach's Alpha อยู่ระหว่าง = 0.699-0.778

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 ซื้อสินค้าหรือทำธุรกรรมออนไลน์ให้ปลอดภัย มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรี

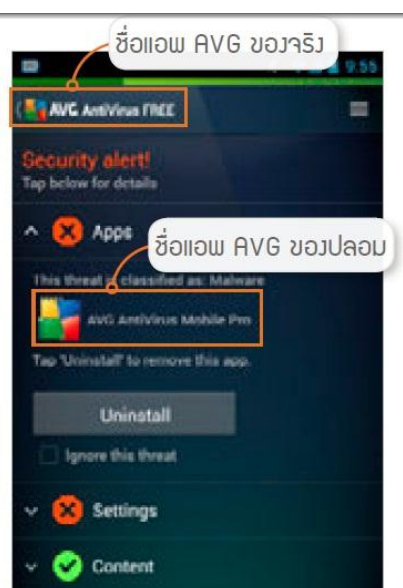
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 แอพขยะและแอฟหลอกลวง (ที่มา : คู่มือแนวทางการปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 170-171)

App Store ของ Apple (iOS) นั้นจะมีระบบตรวจสอบแอฟในระดับสูง จะไม่ค่อยมีพวก แอพขยะหรือแอฟหลอกลวงมาให้เห็นเท่าใดนักต่างกับ Play Store ใน Android ที่มักจะมีแอฟไม่พึงประสงค์ปะปนอยู่บางแอฟก็เขียนคุณสมบัติแอฟให้ดูดีแต่พอโหลดมากลับไม่ให้เป็นประโยชน์อะไรก็ เครื่องเปล่า ๆ เช่น แอพ Virus Shield ซึ่งขายในราคา 3.99 ดอลลาร์ หลอกลวงว่าช่วยสแกนไวรัสได้โดยไม่เปลืองแบตเตอรี่และไม่มีโฆษณา ทำให้ขายดีจนขึ้นอันดับหนึ่งใน Play Store อยู่ช่วงหนึ่ง แต่หลังจากนั้นมีการตรวจสอบพบว่าเป็นแอฟขยะ โดยเมื่อเปิดแอฟเข้าไปก็แจ้งว่าสแกนไวรัสแล้วแต่ความจริงไม่ได้ทำอะไรเลย ทำให้ Google ต้องคืนเงินให้กับผู้ที่ซื้อแอฟนั้นไป (ตัวแอฟไม่ได้เป็นภัยแต่หลอกเงินไปฟรี)



ข่าวจาก

<http://nakedsecurity.sophos.com/2014/04/22/google-refunds-android-userswho-bought-fake-virus-shield-app/>



ตัวอย่างแอฟ AVG ของจริงตรวจพบ
ว่าในอุปกรณ์ได้ติดตั้งแอฟ AVG ปลอม

นอกจากนี้ยังมีแบบที่บอกคุณสมบัติไว้อย่างหนึ่งแต่ทำงานอีกอย่างหนึ่ง เช่นแอป AVG ปลอม (ตั้งชื่อให้สับสนกับแอป AVG ที่เป็นแอนตี้ไวรัสของจริง) โดยหลอกให้เชื่อว่าเป็นแอปแอนตี้ไวรัสแต่ความจริงทำงานโดยขโมยข้อมูลสำคัญและตั้งให้ส่งต่อ SMS จากเครื่องที่ติดตั้งแอปนั้นกลับไปให้เจ้าของแอป หรือแฮกเกอร์ โดยจะนำข้อมูลที่ขโมยได้ไปใช้ในการทำธุรกรรมออนไลน์ เมื่อธนาคารส่งหมายเลขยืนยัน OTP มาให้ทาง SMS ที่โทรศัพท์มือถือ แอปก็จะส่งต่อ SMS นั้นไปยังแฮกเกอร์ จากนั้นแฮกเกอร์ก็จะนำหมายเลข OTP นั้นไปกรอกยืนยันการทำธุรกรรมได้โดยไม่ต้องมีเบอร์โทรศัพท์ของเหยื่อในมือเลย

วิธีป้องกันตัวจากแอปขยะหรือแอปปลอม

1. ดูจำนวนผู้ใช้/ผู้เขียนคอมเมนต์ อ่านข้อความรีวิวจากผู้ที่ใช้แล้ว จากนั้นค่อยตัดสินใจว่าจะโหลดแอปนั้นหรือไม่
2. ถ้าเป็นแอปที่ชื่อเหมือนกับโปรแกรมที่มีชื่อเสียง ให้สังเกตที่ชื่อผู้พัฒนาต้องตรงกับเจ้าของโปรแกรมเช็คว่าเว็บไซต์ของโปรแกรมด้วยว่ามีบน App Store หรือ Play Store จริงหรือไม่ บางทีมีแต่ชื่อไม่ตรงแสดงว่าไม่ใช่แอปที่เจ้าของทำเอง อาจมีการแอบอ้างได้ให้ตรวจสอบจากข้อความรีวิวหรือ Google Search
3. ไม่ติดตั้งแอปที่ไม่รู้ที่มา หรือโหลดจากเว็บที่ไม่น่าเชื่อถือโดยเด็ดขาด

ตารางที่ 3-12 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 แอปขยะและแอปหลอกลวง

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
1	ความเหมาะสมของบทความ	-	4.00	1
2	App Store หมายถึง	a) ระบบฐานข้อมูล b) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต c) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน iOS d) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน Android	4.00	1
		คำตอบ ข้อ c		

หัวข้อ	ข้อความคำถาม	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
3	Play Store หมายถึง	a) ระบบฐานข้อมูล b) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต c) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน iOS d) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน Android คำตอบ ข้อ d	4.00	1
4	OTP คืออะไร	a) One Time Password รหัสที่ใช้เพียงครั้งเดียวในการเข้าสู่ระบบ b) One Time Password รหัสที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบทุกครั้ง c) Username Password ที่ใช้เพียงครั้งเดียวในการเข้าสู่ระบบ d) Username Password ที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบทุกครั้ง คำตอบ ข้อ a	4.00	1
5	การกระทำข้อใดมีความเสี่ยงในการได้แอปขยะหรือแอปหลอกลวง	a) ดูจำนวนผู้ใช้/ผู้เขียนคอมเมนต์แอปที่จะโหลด b) ไม่ติดตั้งแอปใด ๆ เพิ่ม c) ตรวจสอบแหล่งที่มาของแอปก่อนโหลด d) โหลดและติดตั้งแอปโดยไม่ตรวจสอบแหล่งที่มา คำตอบ ข้อ d	3.80	1
6	ผลเสียของการโหลดและติดตั้งแอปขยะหรือแอปหลอกลวง	a) มือถือพัง b) ถูกแฮกข้อมูลส่วนตัว c) อาจถูกจารกรรมข้อมูลทางการเงิน d) ถูกทุกข้อ คำตอบ ข้อ d	4.00	1

หัวข้อ	ข้อความคำถาม	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
7	ข้อใดเป็นวิธีการตรวจสอบแอปขยะหรือแอปหลอกลวง	a) อ่านข้อความรีวิวจากผู้ที่ไม่โหลดไปใช้แล้ว b) ไม่โหลดจากเว็บที่ไม่น่าเชื่อถือโดยเด็ดขาด c) สังเกตที่ชื่อผู้พัฒนาต้องตรงกับเจ้าของโปรแกรม d) ถูกทุกข้อ คำตอบ ข้อ d	3.80	1
คะแนนเฉลี่ย (<i>M</i>)			3.94	1
<i>SD</i>			0.45	

จากตารางที่ 3-12 แสดงรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 แอปขยะและแอปหลอกลวง ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.00 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.94$ $SD = 0.45$ ดังนั้นบทความจึงมีความเหมาะสมมาก

นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 แอปขยะและแอปหลอกลวง ไปวิเคราะห์ความเที่ยง โดยนำไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน วิเคราะห์ค่า Cronbach's Alpha = 0.730 และวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านรายข้อ ค่าอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation) อยู่ระหว่าง 0.220-0.697 ค่า Cronbach's Alpha อยู่ระหว่าง = 0.630-0.776

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 แอปขยะและแอปหลอกลวง มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 4 ออนไลน์อย่างไรไม่ให้ผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์

(ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 177-178)

ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ในแต่ละประเทศจะมีกฎหมายควบคุม โดยมีข้อบัญญัติที่มีรายละเอียดแตกต่างกันไป สำหรับประเทศไทยจะใช้ พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ (ฉบับล่าสุดคือ พ.ศ. 2550)

ซึ่งมีข้อที่ผู้ให้และผู้ให้บริการต้องเกี่ยวข้องและควรทราบเพื่อจะได้ใช้ความระมัดระวังไม่ให้กระทำผิดอาทิเช่น

1. การนำเข้าสู่ข้อมูลอันเป็นเท็จ หรือก่อให้เกิดความเสียหายหรือเสื่อมเสียชื่อเสียงต่อผู้หนึ่งผู้ใด ซึ่งรวมถึงการส่งต่อหรือแชร์เรื่องเหล่านั้นต่อ ๆ กันในสื่อสังคมออนไลน์หรือ Social media เช่น เว็บไซต์ Facebook และอื่น ๆ จัดเป็นการกระทำผิดตาม พ.ร.บ. นี้ ซึ่งไม่ใช่แต่เฉพาะผู้ที่เริ่มต้นทางเท่านั้นหากยังรวมถึงแต่ละคนที่ส่งต่อ ๆ กันด้วย

2. แม้แต่การเข้าไปโจมตี โต้แย้ง การกระทำดังกล่าว เช่น เข้าไปต่อว่าผู้ที่แชร์ข้อมูลอันเป็นการละเมิดเหล่านั้นบน Facebook ก็อาจมีผลในทางตรงข้ามได้เช่น กลับทำให้มีการแสดงข้อมูลดังกล่าวให้เห็นกันมากขึ้นไปอีก ทั้ง friend ของฝ่ายผู้เสนอข้อมูลและผู้โต้แย้ง ดังนั้นในกรณีที่สงสัยว่าอาจเป็นข้อมูลที่ไม่ควรเผยแพร่ต่อ แทนที่จะโต้เถียงในหน้านั้น ๆ โดยตรง อาจใช้วิธีแจ้งไปยังผู้ให้บริการ (เช่น การ report ไปยัง Facebook) เพื่อให้ระงับการเผยแพร่ข้อมูลนั้น ๆ แทน แต่จะได้ผลแค่ไหนก็ขึ้นกับว่าผู้ให้บริการนั้น ๆ ยินดีให้ความร่วมมือหรือไม่ เพราะบางรายเช่น Facebook อาจไม่ได้เข้ามาตั้งสำนักงานในประเทศไทยหรืออยู่ภายใต้กฎหมายไทย

3. การเผยแพร่ข้อมูลอันเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ เช่น อัปโหลดหนังหรือเพลงที่ละเมิดลิขสิทธิ์ขึ้นไปบนเว็บต่าง ๆ ผู้ให้บริการจะใช้หลักที่ว่าด้วย user-generated content คือเนื้อหาที่สร้างโดยผู้ใช้ ซึ่งไม่สามารถตรวจสอบได้ครบถ้วน แต่จะใช้วิธีที่เรียกว่า take-down notice คือหากพบมีการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือรวมถึงการละเมิดในทางอื่นใด เช่น ให้ข้อมูลเท็จ ทำให้เสื่อมเสียหรือหมิ่นประมาท ผู้เสียหายหรือเจ้าของลิขสิทธิ์สามารถทำเรื่องแจ้งผู้ให้บริการให้ลบเนื้อหานั้น ๆ ออกได้ ซึ่งผู้ให้บริการจะต้องตรวจสอบและถ้าพบว่าจริงก็ต้องดำเนินการตามที่ถูกร้องขอโดยเร็ว

ตัวอย่างการกระทำที่มีความผิดตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เช่น

1. เข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรการป้องกันเอาไว้โดยไม่ได้รับอนุญาต (แฮกระบบ) มีโทษจำคุกสูงสุด 6 เดือน หรือปรับไม่เกิน 1 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

2. เข้าถึงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรการป้องกันเอาไว้โดยไม่ได้รับอนุญาต (ขโมยข้อมูล) มีโทษจำคุกสูงสุด 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 4 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

3. ดักจับข้อมูลคอมพิวเตอร์ของผู้อื่นด้วยวิธีการทางเทคนิคต่าง ๆ เพื่อดักฟังตรวจสอบติดตามเนื้อหาของข่าวสารที่ส่งถึงกันระหว่างบุคคล หรือแอบบันทึกข้อมูลที่อยู่ระหว่างการส่งในระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นข้อมูลส่วนบุคคล ไม่ใช่ข้อมูลสาธารณะ มีโทษจำคุกสูงสุด 3 ปี หรือปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

4. โพสต์ข้อความเท็จเพื่อหลอกลวงผู้อ่านบนเว็บไซต์หรือสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ รวมทั้งการเผยแพร่หรือส่งต่อข้อมูลลามกอนาจาร ข้อความเท็จที่ส่งผลกระทบต่อประเทศ หรือทำให้ผู้อื่นเสียหาย (เช่น ส่งต่อภาพโป๊หรือคลิป แอบถ่าย ผ่านอีเมล) มีโทษจำคุกสูงสุด 5 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 แสนบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ

5. ตัดต่อภาพของผู้อื่น ทำให้ผู้อื่นเสียหาย มีโทษจำคุกสูงสุด 3 ปี ปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ

ตารางที่ 3-13 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 4 ออนไลน์อย่างไรไม่ให้ผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
1	ความเหมาะสมของบทความ	-	4.00	1
2	ข้อใดคือ Social media	a) Facebook b) เว็บไซต์ c) สื่อสังคมออนไลน์ d) ถูกทุกข้อ คำตอบ ข้อ d	3.60	1
3	พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ หมายถึง	a) กฎหมายส่งเสริมสตาตาร์ทอัพทางด้านคอมพิวเตอร์ b) กฎหมายคุ้มครองเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ c) กฎหมายการลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศ d) ระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ คำตอบ ข้อ b	3.60	1
4	ข้อใดเป็นการนำเข้าสู่ข้อมูลอันเป็นเท็จ	a) การเขียนข่าวปลอมใน Facebook	3.80	1

หัวข้อ	ข้อความถาม	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
		b) การเผยแพร่ภาพตัดต่อทำให้ผู้อื่นเสียหาย c) การส่งอีเมลหลอกลวง d) ถูกทุกข้อ คำตอบ ข้อ d		
5	การติดต่อภาพของผู้อื่นทำให้ผู้อื่นเสียหาย มีโทษอย่างไร	a) จำคุกสูงสุด 5 ปี b) จำคุกสูงสุด 3 ปี ปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ c) ปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท d) ปรับไม่เกิน 9 หมื่นบาท คำตอบ ข้อ d	3.80	1
6	การส่งต่อภาพไปหรือคลิปมีโทษอย่างไร	a) จำคุกสูงสุด 5 ปี b) จำคุกสูงสุด 3 ปี ปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ c) จำคุกสูงสุด 5 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 แสนบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ d) ปรับไม่เกิน 9 หมื่นบาท คำตอบ ข้อ c	3.80	1
7	การดักจับข้อมูลคอมพิวเตอร์ของผู้อื่นมีโทษอย่างไร	a) จำคุกสูงสุด 5 ปี b) จำคุกสูงสุด 3 ปี ปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ c) จำคุกสูงสุด 8 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 แสนบาท d) ปรับไม่เกิน 9 หมื่นบาท คำตอบ ข้อ b	4.00	1
คะแนนเฉลี่ย (<i>M</i>)			3.80	1
<i>SD</i>			0.46	

จากตารางที่ 3-13 แสดงรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 4 ออนไลน์อย่างไรไม่ให้ผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.00 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.80$ $SD = 0.46$ ดังนั้นบทความจึงมีความเหมาะสมมาก

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 5 ข้อควรระวังในการใช้งานอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต และอื่น ๆ (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 197)

ทั้งโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตกลายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันของคนรุ่นใหม่ บางคนก็จะมีอุปกรณ์เหล่านี้ติดตัวอยู่เกือบจะตลอดเวลา ซึ่งการใช้งานอุปกรณ์ก็มีเรื่องที่ต้องระวังที่ผู้ใช้ควรทราบอยู่ด้วย ดังนี้

1. แชร์เน็ตให้คนอื่นต้องระวัง

ถ้าแชร์เน็ตจากมือถือ แท็บเล็ต หรือแม้แต่เน็ตบ้าน ให้คนอื่นใช้ด้วย (ที่เรียกว่า Hotspot, Tethering) ตาม พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์แล้วถ้าผู้ใช้เน็ตของเราที่แชร์ไปนั้นเกิดไปโพสต์ข้อความรูปภาพ หรือกระทำการที่ผิดกฎหมายใด ๆ ขึ้นมา เราอาจจะต้องรับผิดชอบสิ่งที่คนนั้นทำด้วยเสมือนว่าเราเป็นผู้กระทำการนั้นเองด้วย ฉะนั้นจึงควรแชร์ให้เฉพาะคนที่รู้จักดี เพื่อนสนิท หรือคนในครอบครัว โดยทำเมื่อจำเป็นเท่านั้น

2. ระวังคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

การใช้โทรศัพท์นาน ๆ หรือวางเครื่องไว้ใกล้ตัวเวลานอนหลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอาจรบกวนการนอนหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ แม้ว่าจะยังไม่มีข้อพิสูจน์แน่ชัด แต่ถ้าเลี่ยงการวางไว้ใกล้ตัวตอนนอนได้ก็ดี (ยกเว้นอุปกรณ์พวก Wearable เช่น Smart watch และอื่น ๆ ที่ออกแบบให้ติดตัวตลอดเวลาได้)

3. เปิดดูไฟล์ในแฟลชไดรฟ์ที่เก็บได้อาจติดไวรัส

ถ้าเก็บแฟลชไดรฟ์ได้ จะนำไปเสียบกับคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊กเพื่อเปิดดู (รวมถึงแฟลชไดรฟ์ของคนอื่น ๆ ที่มาขอเสียบเข้ากับคอมพิวเตอร์) ควรตรวจดูว่าคอมของคุณติดตั้งโปรแกรมป้องกันและกำจัดไวรัสไว้หรือไม่ เพราะแฟลชไดรฟ์เป็นอุปกรณ์แพร่กระจายไวรัสเป็นอันดับต้น ๆ (ถึงแม้ว่าจะมีโปรแกรมป้องกันไวรัสก็ยังป้องกันได้ไม่ถึง 100% ถ้าไม่มั่นใจก็ไม่ควรเสียบ) นอกจากนี้ยังมีไฟล์อื่น ๆ ที่แชร์กันมาทางเว็บหรือ Cloud ก็ติดไวรัสได้เช่นกัน

ตารางที่ 3-14 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 5
ข้อควรระวังในการใช้งานอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต และอื่น ๆ

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
1	ความเหมาะสมของบทความ	-	4.00	1
2	Hotspot หมายถึง	a) ระบบฐานข้อมูล b) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต c) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน iOS d) การแชร์อินเทอร์เน็ต คำตอบ ข้อ d	4.00	1
3	Tethering หมายถึง	a) ระบบฐานข้อมูล b) การแชร์อินเทอร์เน็ต c) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน iOS d) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน Android คำตอบ ข้อ b	4.00	1
4	ถ้าแชร์เน็ตจากมือถือให้เพื่อนใช้ แล้วเพื่อนไปโพสต์ข้อความรูปภาพ หรือกระทำการที่ผิดกฎหมายคนแชร์เน็ตต้องรับผิดชอบหรือไม่ตามพรบ. คอมพิวเตอร์	a) ไม่ต้องเพราะเป็นความผิดเฉพาะผู้โพสต์ b) ไม่ต้องเพราะกฎหมายไม่ได้บัญญัติไว้ c) ต้องรับผิดชอบ 1 ใน 4 ส่วนของฐานความผิด d) ต้องรับผิดชอบเหมือนเป็นผู้โพสต์ คำตอบ ข้อ d	3.80	1
5	การวางโทรศัพท์ไว้ใกล้ตัวตอนนอนมีความเสี่ยงต่อสุขภาพหรือไม่	a) ไม่มีความเสี่ยงใด ๆ b) อาจมีเสียงดังรบกวนตอนนอน c) เสียงเพราะโทรศัพท์มีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3.80	1

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	
			คะแนนเฉลี่ย	CVI
		d) อาจทำให้เกิดโรคซึมเศร้า		
		คำตอบ ข้อ c		
6	ถ้าเก็บแฟลชไดรว์ได้แล้วนำไปเสียบกับคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊กเพื่อเปิดดูจะมีความเสี่ยงอย่างไร	a) อาจติดไวรัสคอมพิวเตอร์ได้ b) ถูกแฮกข้อมูลส่วนตัว c) อาจถูกจารกรรมข้อมูลทางการเงิน d) ไม่มีความเสี่ยงใด ๆ	3.80	1
		คำตอบ ข้อ a		
7	ข้อใดเป็นข้อควรระวังในการใช้งานอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต	a) การแชร์เน็ตให้คนอื่น b) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า c) การเปิดแฟลชไดรว์ d) ถูกทุกข้อ	3.80	1
		คำตอบ ข้อ d		
		คะแนนเฉลี่ย (<i>M</i>)	3.89	1
		<i>SD</i>	0.44	

จากตารางที่ 3-14 แสดงรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 5 ข้อควรระวังในการใช้งานอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต และอื่น ๆ ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.0 ความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 คะแนนเฉลี่ย $M = 3.89$ $SD = 0.44$ ดังนั้นบทความจึงมีความเหมาะสมมาก

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ควรเพิ่มหัวข้อจริยธรรมการใช้สื่อออนไลน์
2. ปรับตัวเลือกของข้อความให้ซับซ้อน
3. ตรวจสอบคำสะกดและการใช้ภาษาให้ถูกต้อง

การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านให้อยู่ในรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. การออกแบบหน้าหลัก

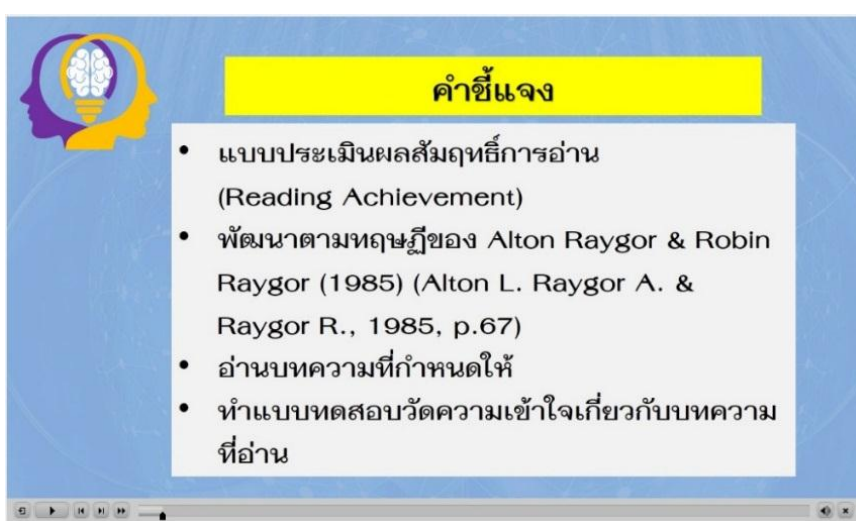
หน้าหลักโปรแกรมแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ประกอบด้วย ชื่อโปรแกรม ข้อมูลผู้พัฒนา และภาพโลโก้โปรแกรม ดังภาพที่ 3-41



ภาพที่ 3-41 หน้าหลักโปรแกรมแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

2. การออกแบบหน้าคำชี้แจง

เพื่อให้ผู้ใช้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน



ภาพที่ 3-42 หน้าคำชี้แจงโปรแกรมแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

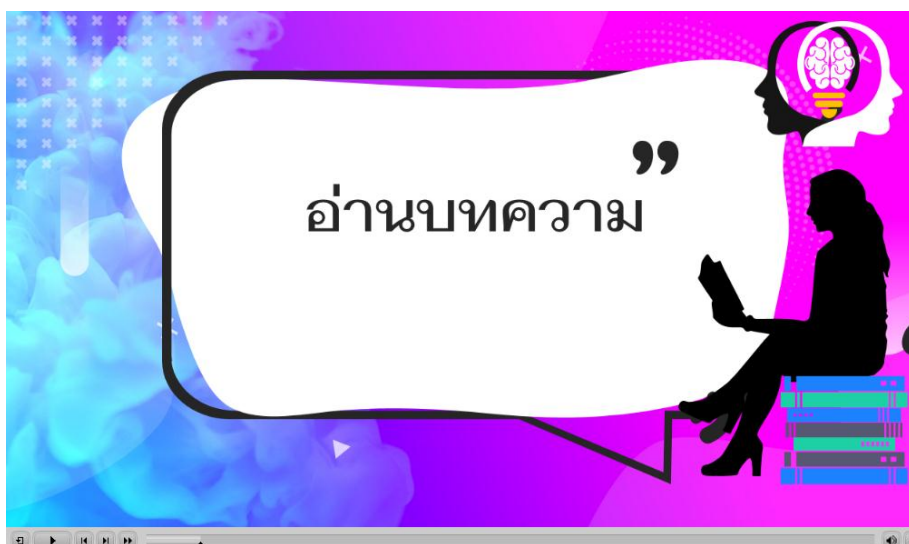
3. การออกแบบหน้าป้อนชื่อผู้ใช้

ก่อนใช้โปรแกรมแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ผู้ใช้จะต้องป้อนชื่อผู้ใช้อีก่อน



ภาพที่ 3-43 หน้าป้อนชื่อผู้ใช้

4. การออกแบบหน้าเริ่มต้นอ่านบทความ



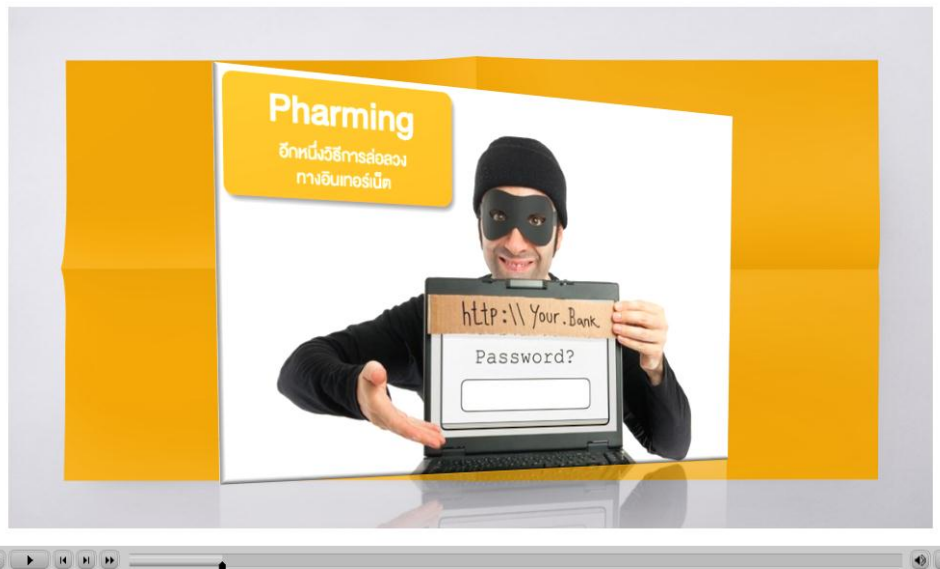
ภาพที่ 3-44 หน้าเริ่มต้นอ่านบทความ

5. การออกแบบหน้าชื่อเรื่องบทความ 1



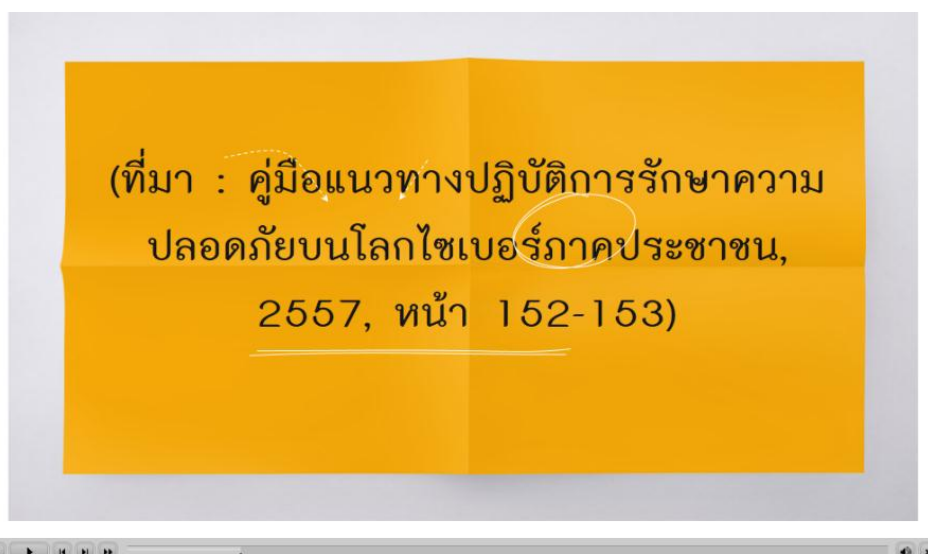
ภาพที่ 3-45 หน้าชื่อเรื่องบทความ 1

6. การออกแบบหน้าภาพชื่อเรื่องบทความ 2



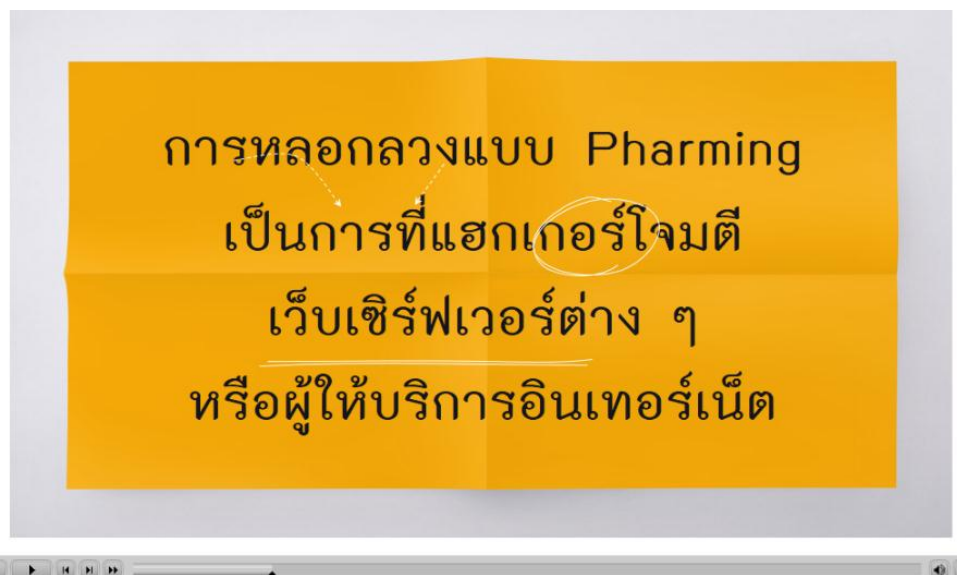
ภาพที่ 3-46 หน้าภาพชื่อเรื่องบทความ 2

7. การออกแบบหน้าที่มาของบทความ 3



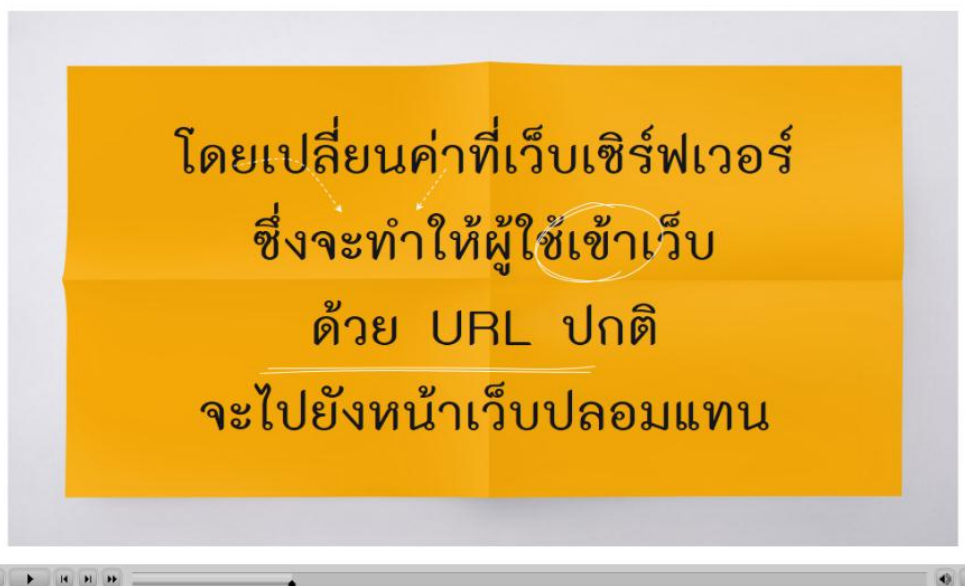
ภาพที่ 3-47 หน้าที่มาของบทความ 3

8. การออกแบบหน้าเนื้อหาบทความ 4



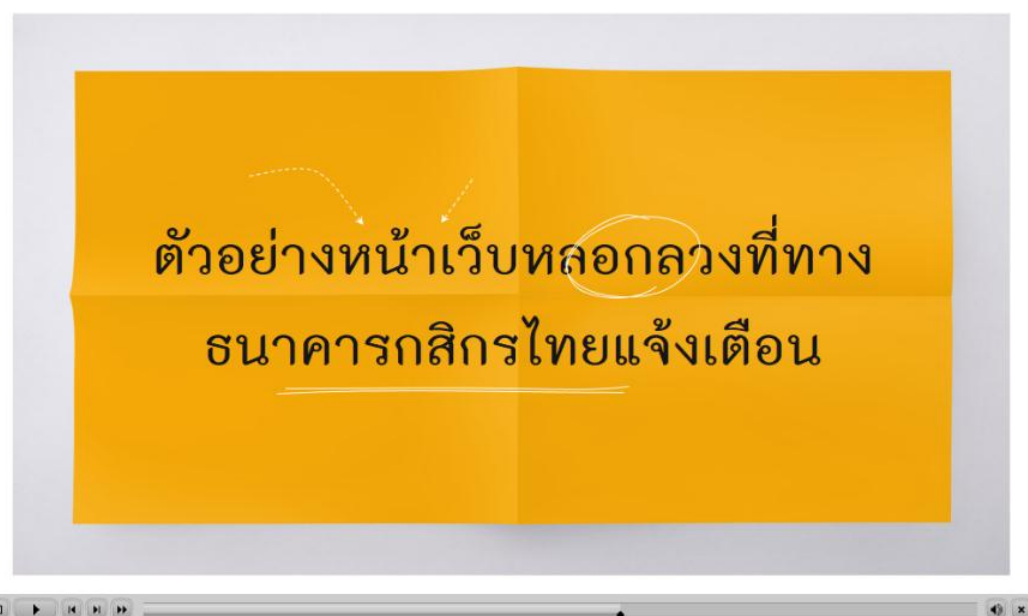
ภาพที่ 3-48 หน้าเนื้อหาบทความ 4

9. การออกแบบหน้าเนื้อหาบทความ 5



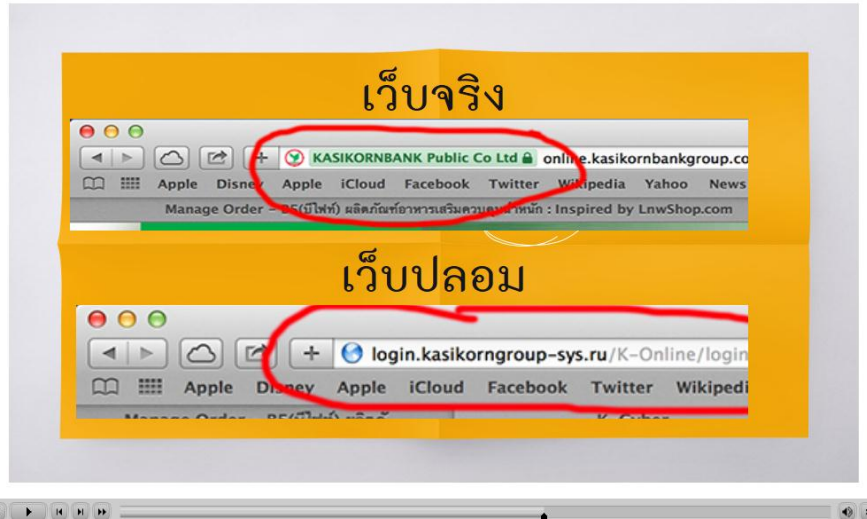
ภาพที่ 3-49 หน้าเนื้อหาบทความ 5

10. การออกแบบหน้าเนื้อหาบทความ 6



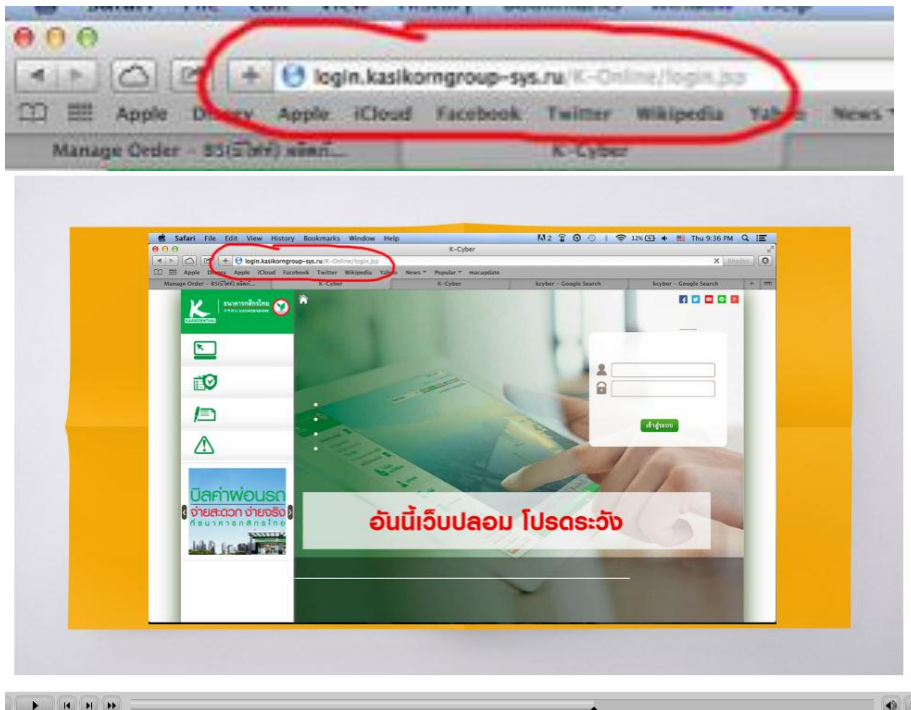
ภาพที่ 3-50 หน้าเนื้อหาบทความ 6

11. การออกแบบหน้าเนื้อหาบทความ 7



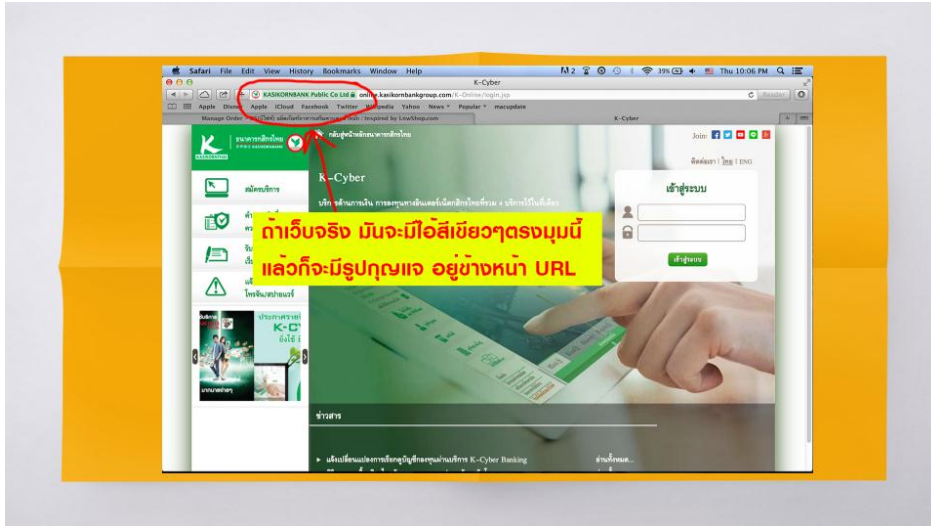
ภาพที่ 3-51 หน้าเนื้อหาบทความ 7

12. การออกแบบหน้าเนื้อหาบทความ 8



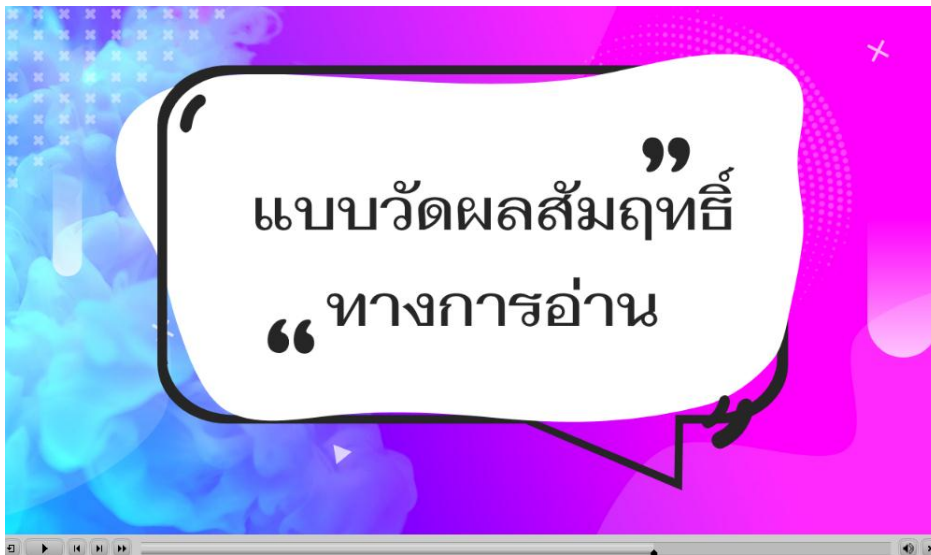
ภาพที่ 3-52 หน้าเนื้อหาบทความ 8

13. การออกแบบหน้าเนื้อหาบทความ 9



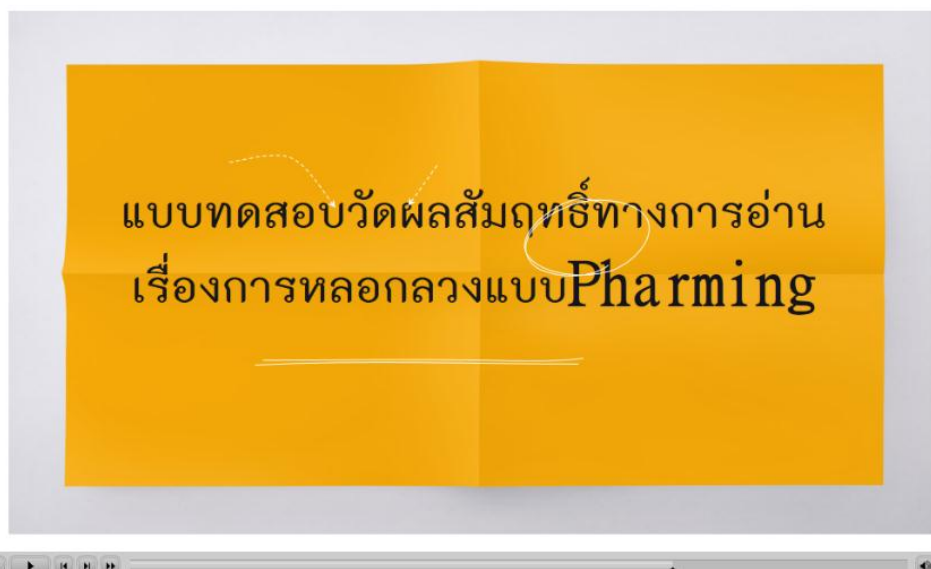
ภาพที่ 3-53 หน้าเนื้อหาบทความ 9

14. การออกแบบหน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน 1



ภาพที่ 3-54 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน 1

15. การออกแบบหน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน 2



ภาพที่ 3-55 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน 2

16. การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 1

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ประกอบด้วย ข้อคำถาม และตัวเลือกคำตอบ

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน
เรื่องการหลอกลวงแบบ Pharming**

1) Pharming หมายถึง

- a. เว็บเซิร์ฟเวอร์
- b. แอสกเกอร์โจมตีเซิร์ฟเวอร์ของเว็บต่าง ๆ
- c. ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต
- d. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต

Question 1 of 7

ภาพที่ 3-56 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 1

17. การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 2

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ประกอบด้วย ข้อคำถาม และตัวเลือกคำตอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

2) ข้อใดคือ URL

- a. www.google.com
- b. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต
- c. เว็บเซิร์ฟเวอร์
- d. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต

Question 2 of 7

ภาพที่ 3-57 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 2

18. การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 3

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ประกอบด้วย ข้อคำถาม และตัวเลือกคำตอบ

3) จุดมุ่งหมายของ Pharming คือ

- a. การลอกให้ไปยังหน้าเว็บที่ปลอม
- b. อีเมลหลอกหลวง
- c. การลอกโอนเงิน
- d. ข่วปลอม

Question 3 of 7

ภาพที่ 3-58 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 3

19. การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 4

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ประกอบด้วย ข้อคำถาม และตัวเลือกคำตอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

4) Pharming อันตรายมากเพราะเหตุใด

- a. การถูกหลอกโอนเงินจากแก๊งค์คอลเซ็นเตอร์
- b. การถูกข่มขู่ทางอีเมล
- c. การเชื่อข่าวปลอมจากสื่อโซเชียลเน็ตเวิร์ก
- d. การที่เราเข้าเว็บตามปกติก็อาจถูกส่งไปยังหน้าเว็บปลอมได้โดยไม่รู้ตัว

Question 4 of 7

ภาพที่ 3-59 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 4

20. การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 5

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ประกอบด้วย ข้อคำถาม และตัวเลือกคำตอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

5) วิธีป้องกันอันตรายจาก Pharming คือข้อใด

- a. เชื่อข้อมูลที่มาจากอีเมลจากคนที่ไม่รู้จัก
- b. ดาวนโหลดข้อมูลจากบ๊อบอัปเดตต่าง ๆ
- c. ควรตรวจสอบข้อมูลจากสื่อโซเชียลเน็ตเวิร์ก
- d. เชื่อข้อมูลทุกอย่างที่จากสื่อโซเชียลเน็ตเวิร์ก

Question 5 of 7

ภาพที่ 3-60 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 5

21. การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 6

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ประกอบด้วย ข้อคำถาม และตัวเลือกคำตอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

6) ข้อใดเป็นจุดสังเกตเว็บไซต์ที่มีการเข้ารหัสความปลอดภัย

- a. ftps
- b. http
- c. https
- d. ftp

Question 6 of 7

ภาพที่ 3-61 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 6

22. การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 7

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ประกอบด้วย ข้อคำถาม และตัวเลือกคำตอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

7) ข้อมูลใดที่ควรระวังที่สุด ในการกรอกข้อมูลในเว็บไซต์ต่างๆ

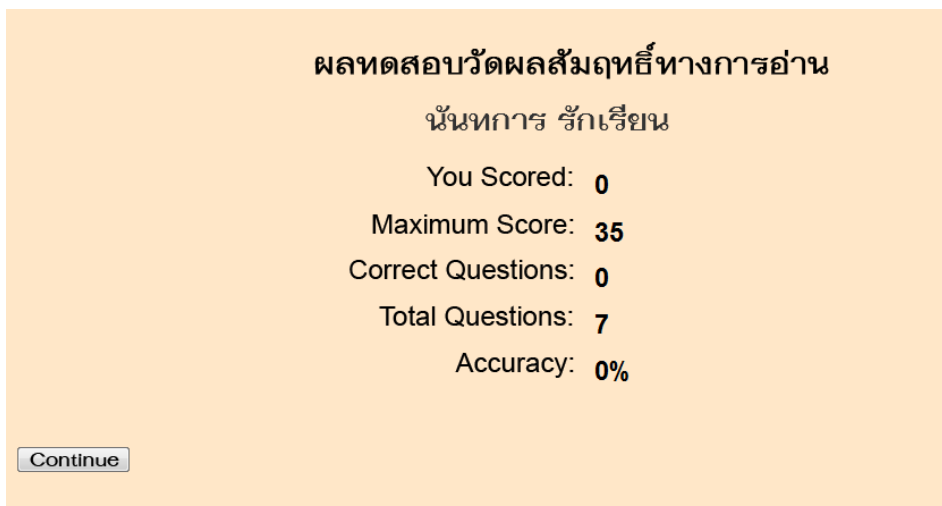
- a. ข้อมูลที่อยู่
- b. ข้อมูลวันเกิด
- c. ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์
- d. ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลบัตรเครดิต

Question 7 of 7

ภาพที่ 3-62 หน้าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านข้อที่ 7

23. การพัฒนาหน้ารายงานผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

หน้ารายงานผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ประกอบด้วย ชื่อนามสกุลผู้ทดสอบ คะแนนผลการทดสอบ คะแนนเต็ม จำนวนข้อที่ถูกต้อง จำนวนข้อทั้งหมด ร้อยละของความถูกต้อง



ภาพที่ 3-63 หน้ารายงานผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

การพัฒนาแบบประเมินความจำ (Memory Assessment)

การพัฒนาแบบประเมินความจำ (Memory Assessment) ในนิสิตระดับปริญญาตรี มี 2 รูปแบบคือ 1) การพัฒนาแบบประเมินความจำแบบ 2-back task และการพัฒนาแบบประเมินความจำแบบ 3-back task ซึ่งพัฒนาจากแนวคิด N-back task (Baars & Gage, 2011, p.46) มีรายละเอียดขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

การพัฒนาแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) ในนิสิตระดับปริญญาตรี แบบ 2-back task

แบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) ในนิสิตระดับปริญญาตรี ใช้สำหรับวัดความจำขณะการทำงานในนิสิตระดับปริญญาตรี ออกแบบโดยใช้ภาพรูปทรงเรขาคณิต ภาพจะมีการเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ ผู้ทดสอบจะต้องจำภาพแรกเปรียบเทียบกับภาพสุดท้าย โดยเปรียบเทียบว่าอยู่ในตำแหน่งเดียวกันหรือไม่ เวลาในการดูและจำ แต่ละภาพประมาณ 1.2 วินาที ภาพแรกเป็นภาพที่ต้องจำ หลังจากนั้นให้ดูอีก 2 ภาพ จึงจะทำการทดสอบความจำ โดยให้ตอบว่าภาพสุดท้ายเหมือนภาพแรกหรือไม่ ถ้าเหมือนให้ตอบ ถูก ถ้าไม่เหมือนให้ตอบ ผิด มีหลักการในการออกแบบและพัฒนาดังนี้

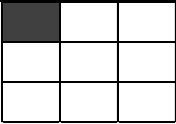
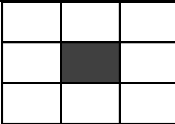
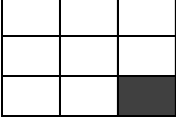
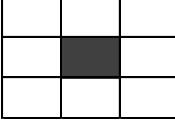
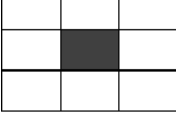
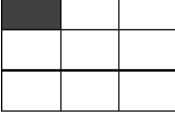
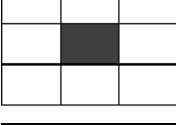
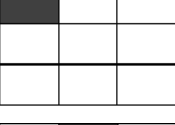
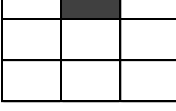
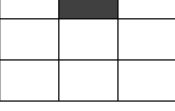
1. สร้างแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหา

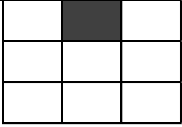
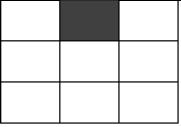
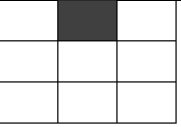
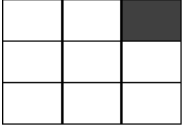
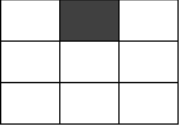
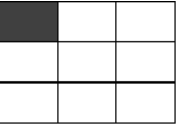
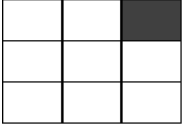
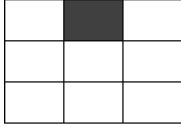
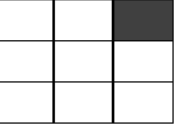
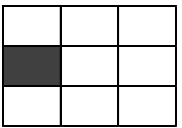
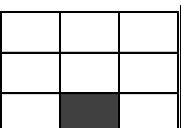
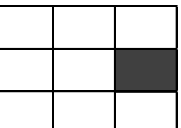
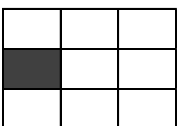
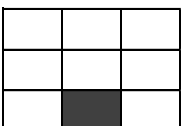
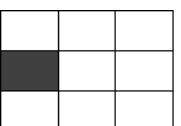
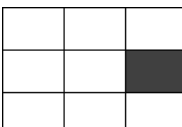
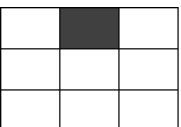
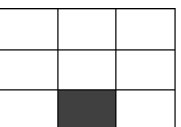
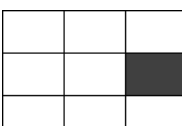
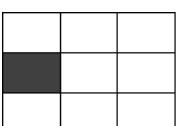
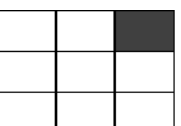
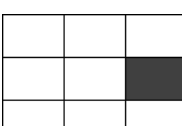
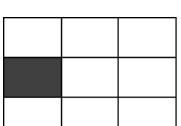
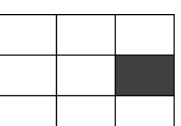
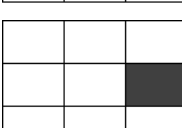
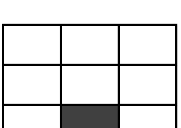
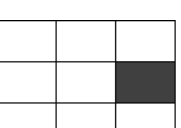
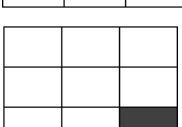
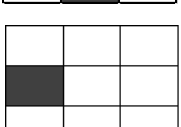
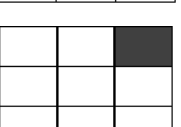
2. ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กุศลวัฒน์ คงประดิษฐ์ และ ดร. อุดม รัตนอัมพรโสภณ
- ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา จำนวน 1 คน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บงกช นักเสียง
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. สุกัญญา บุรณเดชาชัย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงยศ บัวเฟื่อน

3. ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ในนิตีระดับปริญญาตรี จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คนมีดังนี้

ตารางที่ 3-15 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task จากผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อ	โจทย์	ตัวกวน	คำตอบ	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ค่า CVI
1			ถูก	1
2			ผิด	1
3			ผิด	1
4			ถูก	1
5			ผิด	1

ข้อ	โจทย์	ตัวกวน	คำตอบ	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ค่า CVI	
6				ถูก	1
7				ผิด	1
8				ถูก	1
9				ผิด	1
10				ถูก	1
11				ผิด	1
12				ผิด	1
13				ถูก	1
14				ถูก	1
15				ผิด	1

ข้อ	โจทย์	ตัวงาน	คำตอบ	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ค่า CVI
16			ผิด	1
17			ผิด	1
18			ถูก	1
19			ผิด	1
20			ผิด	1
21			ผิด	1
22			ถูก	1
23			ผิด	1
24			ผิด	1
25			ผิด	1

ข้อ	โจทย์	ตัวกวน	คำตอบ	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ค่า CVI
26				ผิด 1
27				ผิด 1
28				ถูก 1
29				ผิด 1
30				ถูก 1
ภาพรวม				1.00

จากตารางที่ 3-15 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหารายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.0 ความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00

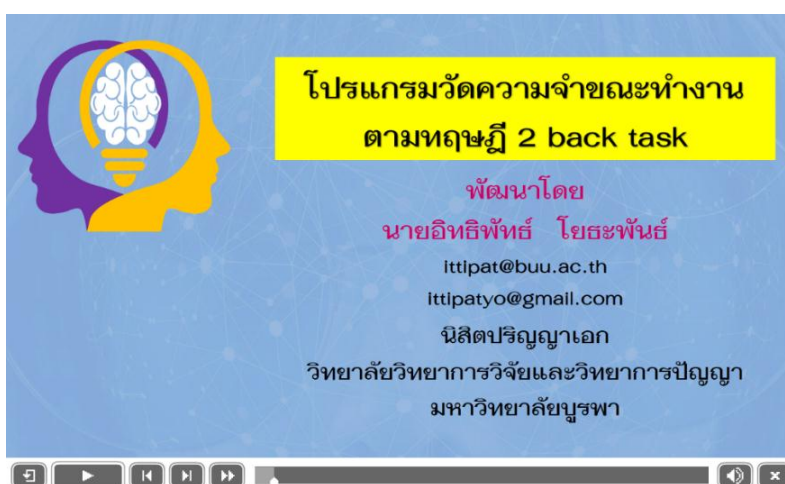
นำแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ไปวิเคราะห์ความเที่ยง โดยนำไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน วิเคราะห์ค่า Cronbach's Alpha = 0.936 และการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task รายข้อ ค่าอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation) อยู่ระหว่าง 0.229-0.729 ค่า Cronbach's Alpha อยู่ระหว่าง = 0.931-0.939

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่านำแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

การพัฒนาแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ให้อยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์

1. การออกแบบหน้าหลัก

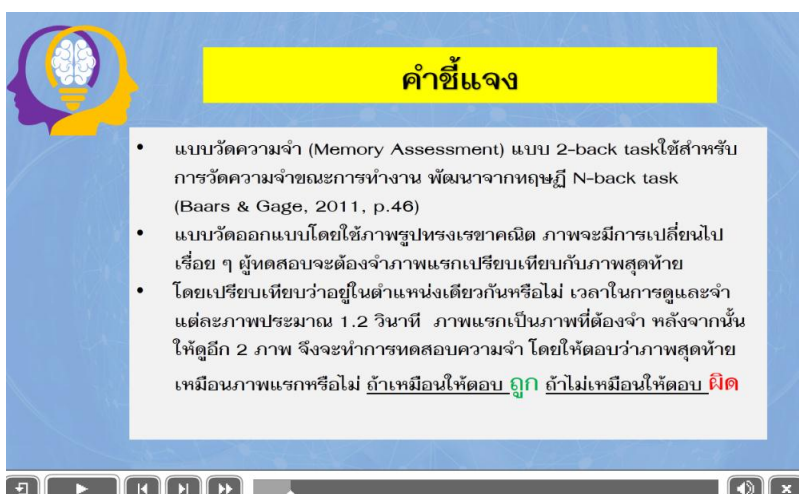
หน้าหลักโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ประกอบด้วย ชื่อโปรแกรม ข้อมูลผู้พัฒนาและภาพโลโก้โปรแกรม ดังภาพที่ 3-63



ภาพที่ 3-64 หน้าหลักโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

2. การออกแบบหน้าคำชี้แจง

เพื่อให้ผู้ใช้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task



ภาพที่ 3-65 หน้าคำชี้แจงโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

3. การออกแบบหน้าตัวอย่างการทดสอบ

เพื่อให้ผู้ใช้ได้เข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task



ภาพที่ 3-6 หน้าตัวอย่างการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

4. การออกแบบหน้าป้อนชื่อผู้ใช้

ก่อนใช้โปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ผู้ใช้จะต้องป้อนชื่อผู้ใช้ก่อน



ภาพที่ 3-67 หน้าป้อนชื่อผู้ใช้

5. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ข้อที่ 1
ภาพโจทย์สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

นันทการ รักเรียน

ข้อที่ 1 จงเปรียบเทียบภาพที่กำหนดให้ กับภาพที่ 2 เหมือนกันหรือไม่
ถ้าเหมือนตอบ **ถูก** ถ้าไม่เหมือนตอบ **ผิด**



ภาพที่ 3-68 ภาพโจทย์การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ข้อที่ 1

6. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ภาพกวนข้อที่ 1
ภาพกวนสำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

นันทการ รักเรียน



ภาพที่ 3-69 ภาพกวนข้อที่ 1 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

7. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ภาพคำตอบข้อที่ 1

ภาพที่ 2 เป็นภาพคำตอบเปรียบเทียบกับภาพโจทย์ว่าเหมือนกันหรือไม่ ถ้าเหมือนตอบ ถูก ถ้าไม่เหมือนตอบผิด

หน้าการ รักษาราย



เลือกคำตอบ ข้อที่ 1 ถูก ผิด

Question 1 of 10



ภาพที่ 3-70 ภาพคำตอบข้อที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

8. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ภาพโจทย์ข้อที่ 2

ภาพโจทย์สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

หน้าการ รักษาราย

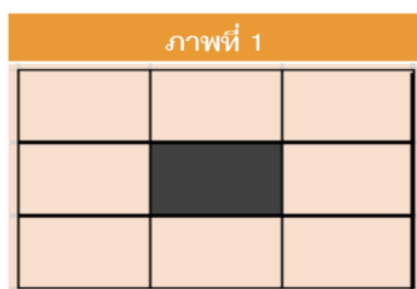
ข้อที่ 2 จงเปรียบเทียบภาพที่กำหนดให้ กับภาพที่ 2 เหมือนกันหรือไม่
ถ้าเหมือนตอบ **ถูก** ถ้าไม่เหมือนตอบ **ผิด**



ภาพที่ 3-71 ภาพโจทย์ข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

9. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ภาพกวนข้อที่ 2
ภาพกวนสำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

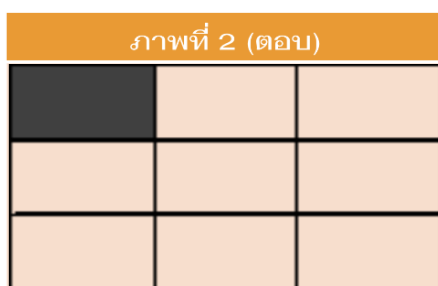
หน้าทการ รักเรียน



ภาพที่ 3-72 ภาพกวนข้อที่ 2 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

10. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ภาพคำตอบข้อที่ 2
ภาพที่ 2 เป็นภาพคำตอบเปรียบเทียบกับภาพโจทย์ว่าเหมือนกันหรือไม่ ถ้าเหมือนตอบถูก ถ้าไม่
เหมือนตอบผิด

หน้าทการ รักเรียน



เลือกคำตอบข้อที่ 2 ถูก ผิด

Question 2 of 10



ภาพที่ 3-73 ภาพคำตอบข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

11. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ภาพโจทย์ข้อที่ 10
ภาพโจทย์สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

หน้าทการ รักเรียน

ข้อที่ 10 จงเปรียบเทียบภาพที่กำหนดให้ กับภาพที่ 2 เหมือนกันหรือไม่
ถ้าเหมือนตอบ **ถูก** ถ้าไม่เหมือนตอบ **ผิด**



ภาพที่ 3-74 ภาพโจทย์ข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

12. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ภาพกวนข้อที่ 10
ภาพกวนสำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

หน้าทการ รักเรียน



ภาพที่ 3-75 ภาพกวนข้อที่ 10 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

13. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ภาพคำตอบข้อที่ 10 ภาพที่ 2 เป็นภาพคำตอบเปรียบเทียบกับภาพโจทย์ว่าเหมือนกันหรือไม่ ถ้าเหมือนตอบถูก ถ้าไม่เหมือนตอบผิด

ภาพที่ 2 (ตอบ)

เลือกคำตอบข้อที่ 10 ถูก ผิด

You did not answer this question completely.
Question 10 of 10

<< >>

ภาพที่ 3-76 ภาพคำตอบข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

14. การพัฒนาหน้ารายงานผลการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task หน้าการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ประกอบด้วย ชื่อนามสกุลผู้ทดสอบ คะแนนผลการทดสอบ คะแนนเต็ม จำนวนข้อที่ถูกต้อง จำนวนข้อทั้งหมด ร้อยละของความถูกต้อง

Results
หน้ทการ ร้กเร่ยน

You Scored: 0

Maximum Score: 50

Correct Questions: 0

Total Questions: 10

Accuracy: 0%

Continue Review Quiz

ภาพที่ 3-77 หน้ารายงานผลการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

การพัฒนาแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) ในนิสิตระดับปริญญาตรี แบบ 3-back task

แบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) ในนิสิตระดับปริญญาตรี ใช้สำหรับวัดความจำขณะการทำงานในนิสิตระดับปริญญาตรี ออกแบบโดยใช้ภาพรูปทรงเรขาคณิต ภาพจะมีการเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ ผู้ทดสอบจะต้องจำภาพแรกเปรียบเทียบกับภาพสุดท้าย โดยเปรียบเทียบว่าอยู่ในตำแหน่งเดียวกันหรือไม่ เวลาในการดูและจำ แต่ละภาพประมาณ 1.2 วินาที ภาพแรกเป็นภาพที่ต้องจำ หลังจากนั้นให้ดูอีก 3 ภาพ จึงจะทำการทดสอบความจำ โดยให้ตอบว่าภาพสุดท้ายเหมือนภาพแรกหรือไม่ ถ้าเหมือนให้ตอบ ถูก ถ้าไม่เหมือนให้ตอบ ผิด มีหลักการในการออกแบบและพัฒนา ดังนี้

1. สร้างแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหา

2. ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่

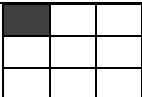
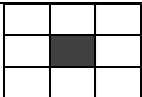
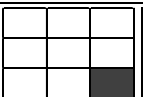
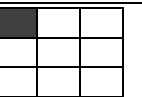
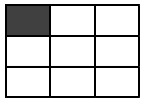
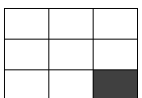
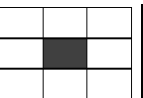
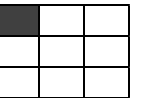
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กุศลวัฒน์ คงประดิษฐ์ และ ดร. อุดม รัตนอัมพรโสภณ

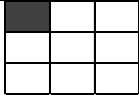
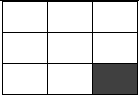
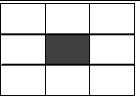
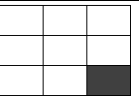
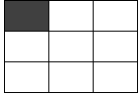
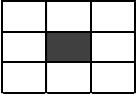
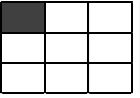
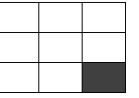
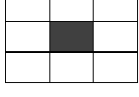
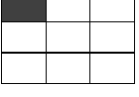
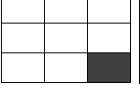
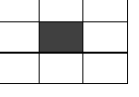
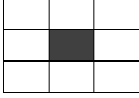
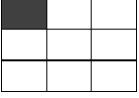
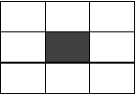
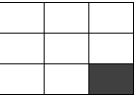
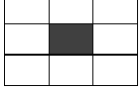
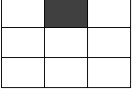
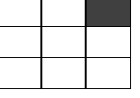
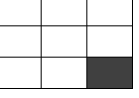
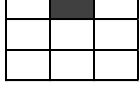
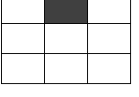
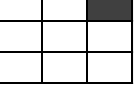
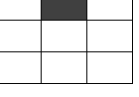
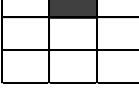
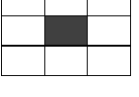
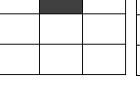
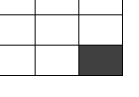
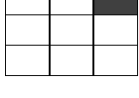
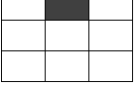
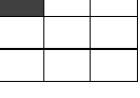
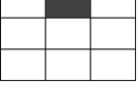
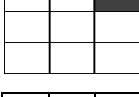
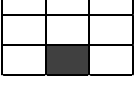
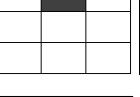
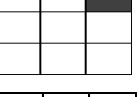
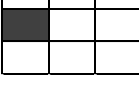
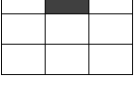
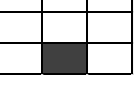
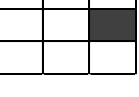
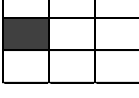
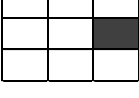
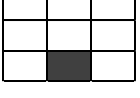
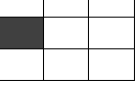
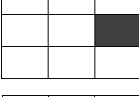
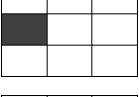
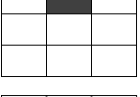
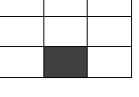
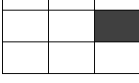
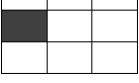
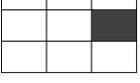
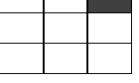
- ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา จำนวน 1 คน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บงกช นักเสียง

- ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. สุกัญญา บุรณเดชาชัย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงยศ บัวเฟื่อน

3. ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ในนิสิตระดับปริญญาตรี จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คนมีดังนี้

ตารางที่ 3-16 ผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task จากผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อ	โจทย์	ตัวกรวน	คำตอบ	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (CVI)
1		  	ถูก	1
2		  	ถูก	1

ข้อ	โจทย์	ตัวกวน	คำตอบ	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (CVI)
3		  	ผิด	1
4		  	ผิด	1
5		  	ถูก	1
6		  	ผิด	1
7		  	ผิด	1
8		  	ถูก	1
9		  	ผิด	1
10		  	ผิด	1
11		  	ถูก	1
12		  	ผิด	1
13		  	ถูก	1
14		  	ผิด	1
15		  	ผิด	1

ข้อ	โจทย์	ตัวทวน	คำตอบ	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (CVI)
16			ถูก	1
17			ถูก	1
18			ผิด	1
19			ผิด	1
20			ผิด	1
21			ผิด	1
22			ผิด	1
21			ผิด	1
22			ผิด	1
23			ถูก	1
24			ผิด	1
25			ผิด	1
26			ผิด	1

ข้อ	โจทย์	ตัวทวน	คำตอบ	คะแนนประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (CVI)
27			ผิด	1
28			ผิด	1
29			ถูก	1
30			ผิด	1
ภาพรวม				1.00

จากตารางที่ 3-16 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหารายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.0 ความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00

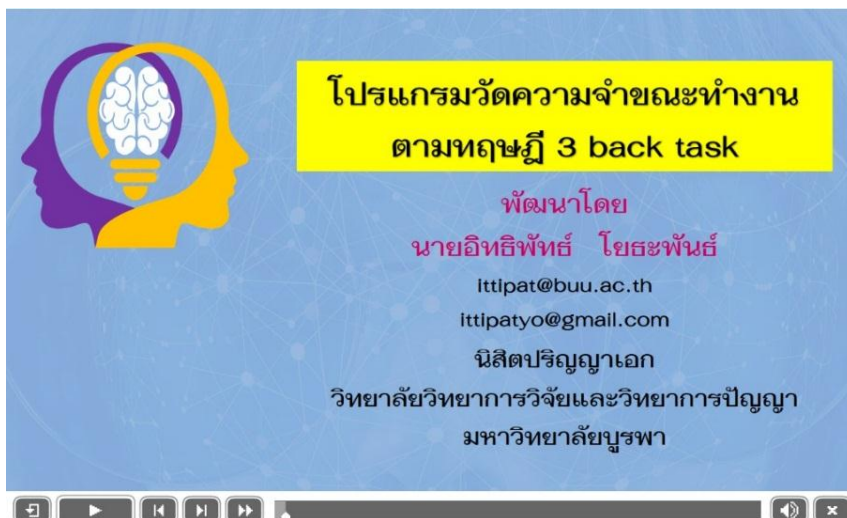
นำแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ไปวิเคราะห์ความเที่ยง โดยนำไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน วิเคราะห์ค่า Cronbach's Alpha = 0.908 และการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task รายข้อ ค่าอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation) อยู่ระหว่าง 0.218-0.729 ค่า Cronbach's Alpha อยู่ระหว่าง = 0.901-0.911

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่านำแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

การพัฒนาแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ให้อยู่ในรูปโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. การออกแบบหน้าหลัก

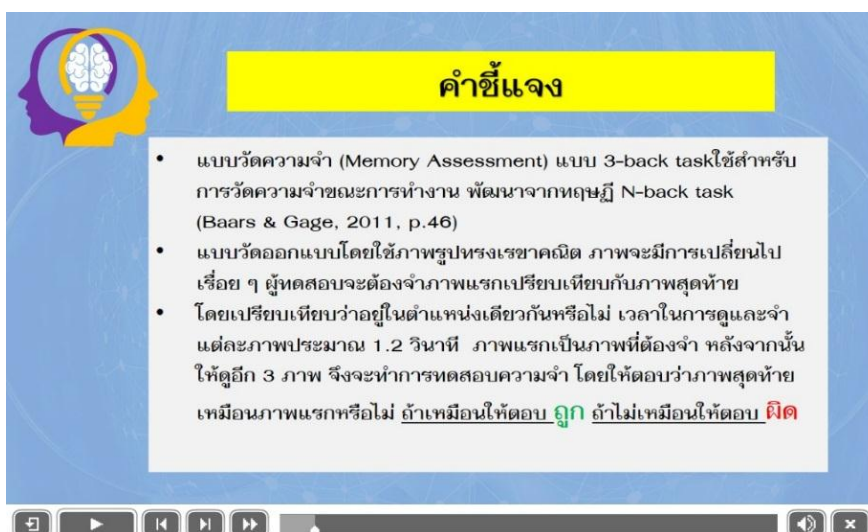
หน้าหลักโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ประกอบด้วย ชื่อโปรแกรม ข้อมูลผู้พัฒนา และภาพโลโก้โปรแกรม ดังภาพที่ 3-77



ภาพที่ 3-78 หน้าหลักโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

2. การออกแบบหน้าคำชี้แจง

เพื่อให้ผู้ใช้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task



ภาพที่ 3-79 หน้าคำชี้แจงโปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

3. การออกแบบหน้าตัวอย่างการทดสอบ

เพื่อให้ผู้ใช้ได้เข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task



ภาพที่ 3-80 หน้าตัวอย่างการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

4. การออกแบบหน้าป้อนชื่อผู้ใช้

ก่อนใช้โปรแกรมแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ผู้ใช้จะต้องป้อนชื่อผู้ใช้ก่อน



ภาพที่ 3-81 หน้าป้อนชื่อผู้ใช้

5. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพโจทย์ข้อที่ 1
ภาพโจทย์ข้อที่ 1 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ จักเรียน

ข้อที่ 1 จงเปรียบเทียบภาพที่กำหนดให้ กับภาพที่ 3 เหมือนกันหรือไม่
ถ้าเหมือนตอบ **ถูก** ถ้าไม่เหมือนตอบ **ผิด**



ภาพที่ 3-82 ภาพโจทย์ข้อที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

6. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 1
ภาพกวนภาพที่ 1 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ รักเรียน



ภาพที่ 3-83 ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

7. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 1
ภาพกวนภาพที่ 2 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ จักเรียน



ภาพที่ 3-84 ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

8. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพคำตอบข้อที่ 1

ภาพที่ 3 เป็นภาพคำตอบเปรียบเทียบกับภาพโจทย์ว่าเหมือนกันหรือไม่ ถ้าเหมือนตอบ ถูก ถ้าไม่เหมือนตอบผิด

นันทการ จักเรียน



เลือกคำตอบข้อที่ 1 ถูก ผิด

Question 1 of 10



ภาพที่ 3-85 ภาพคำตอบข้อที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

9. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพโจทยข้อที่ 2
ภาพโจทยข้อที่ 2 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ รักเรียน

ข้อที่ 2 จงเปรียบเทียบภาพที่กำหนดให้ กับภาพที่ 3 เหมือนกันหรือไม่
ถ้าเหมือนตอบ **ถูก** ถ้าไม่เหมือนตอบ **ผิด**



ภาพที่ 3-86 ภาพโจทยข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

10. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 2
ภาพกวนภาพที่ 1 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

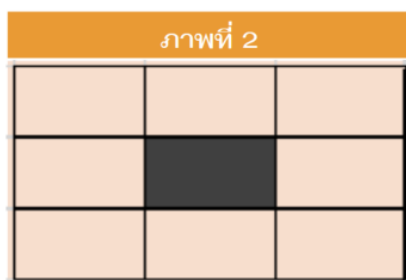
นันทการ รักเรียน



ภาพที่ 3-87 ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

11. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 2
ภาพกวนภาพที่ 2 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

หน้าทการ รักรเรียน



ภาพที่ 3-88 ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

12. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพคำตอบข้อที่ 2

ภาพที่ 3 ภาพคำตอบข้อที่ 2 เปรียบเทียบกับภาพโจทย์ว่าเหมือนกันหรือไม่ ถ้าเหมือนตอบถูก ถ้าไม่เหมือนตอบผิด

หน้าทการ รักรเรียน



เลือกคำตอบข้อที่ 2 ถูก ผิด **ตกลง**

Question 1 of 10



ภาพที่ 3-89 ภาพคำตอบข้อที่ 2 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

13. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพโจทย์ข้อที่ 3
ภาพโจทย์ข้อที่ 3 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ รักเรียน

ข้อที่ 3 จงเปรียบเทียบภาพที่กำหนดให้ กับภาพที่ 3 เหมือนกันหรือไม่
ถ้าเหมือนตอบ **ถูก** ถ้าไม่เหมือนตอบ **ผิด**



ภาพที่ 3-90 ภาพโจทย์ข้อที่ 3 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

14. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 3
ภาพกวนภาพที่ 1 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

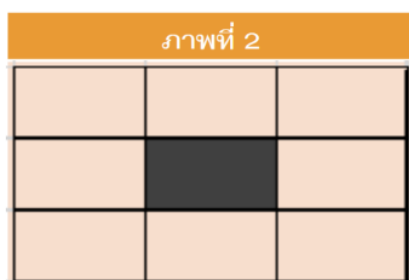
นันทการ รักเรียน



ภาพที่ 3-91 ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 3 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

15. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 3
ภาพกวนภาพที่ 2 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

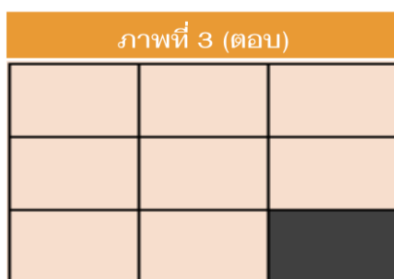
บันทึกการ ร่ำเรียน



ภาพที่ 3-92 ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 3 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

16. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพคำตอบข้อที่ 3
ภาพที่ 3 ภาพคำตอบข้อที่ 3 เปรียบเทียบกับภาพโจทย์ว่าเหมือนกันหรือไม่ ถ้าเหมือนตอบถูก ถ้าไม่
เหมือนตอบผิด

บันทึกการ ร่ำเรียน



เลือกคำตอบข้อที่ 3 ถูก ผิด ตกลง

Question 3 of 10



ภาพที่ 3-93 ภาพคำตอบข้อที่ 3 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

17. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพโจทย์ข้อที่ 9
ภาพโจทย์ข้อที่ 9 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ จักเขียน

ข้อที่ 9 จงเปรียบเทียบภาพที่กำหนดให้ กับภาพที่ 3 เหมือนกันหรือไม่
ถ้าเหมือนตอบ **ถูก** ถ้าไม่เหมือนตอบ **ผิด**



ภาพที่ 3-94 ภาพโจทย์ข้อที่ 9 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

18. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 9
ภาพกวนภาพที่ 1 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ จักเขียน



ภาพที่ 3-95 ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 9 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

19. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 9
ภาพกวนภาพที่ 2 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ จักเขียน



ภาพที่ 3-96 ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 9 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

20. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพคำตอบข้อที่ 9
ภาพที่ 3 ภาพคำตอบข้อที่ 9 เปรียบเทียบกับภาพโจทย์ว่าเหมือนกันหรือไม่ ถ้าเหมือนตอบถูก ถ้าไม่
เหมือนตอบผิด

นันทการ จักเขียน



เลือกคำตอบข้อที่ 9 ถูก ผิด

Question 9 of 10



ภาพที่ 3-97 ภาพคำตอบข้อที่ 9 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

21. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพโจทย์ข้อที่ 10
ภาพโจทย์ข้อที่ 10 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ จักเขียน

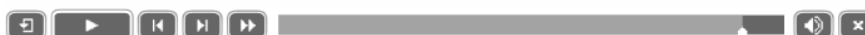
ข้อที่ 10 จงเปรียบเทียบภาพที่กำหนดให้ กับภาพที่ 3 เหมือนกันหรือไม่
ถ้าเหมือนตอบ **ถูก** ถ้าไม่เหมือนตอบ **ผิด**



ภาพที่ 3-98 ภาพโจทย์ข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

22. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่10
ภาพกวนภาพที่ 1 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ จักเขียน



ภาพที่ 3-99 ภาพกวนภาพที่ 1 ข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

23. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่10
ภาพกวนภาพที่ 2 สำหรับทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

นันทการ จักเรียน



ภาพที่ 3-100 ภาพกวนภาพที่ 2 ข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

24. การออกแบบการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ภาพคำตอบข้อที่ 10
ภาพที่ 3 ภาพคำตอบข้อที่ 10 เปรียบเทียบกับภาพโจทย์ว่าเหมือนกันหรือไม่ ถ้าเหมือนตอบถูก ถ้า
ไม่เหมือนตอบผิด

นันทการ จักเรียน



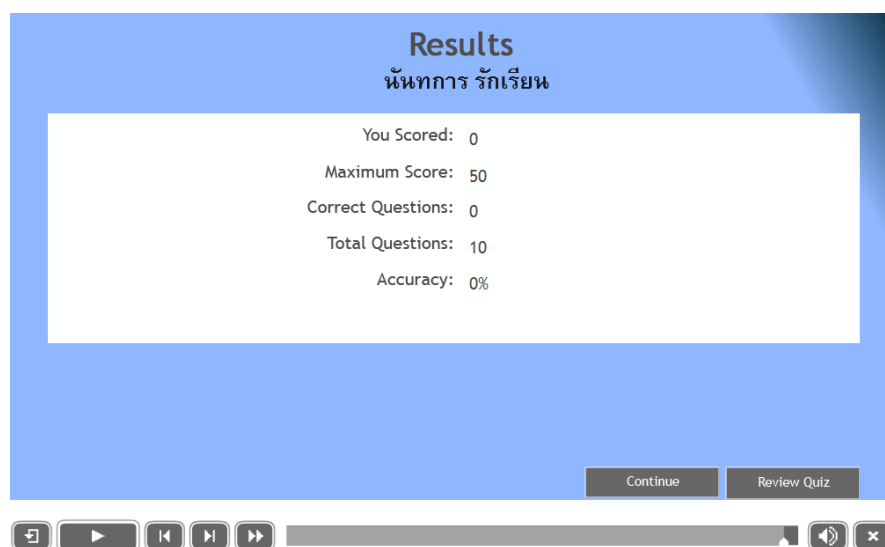
เลือกคำตอบข้อที่ 10 ถูก ผิด

You did not answer this question completely.
Question 10 of 10



ภาพที่ 3-101 ภาพคำตอบข้อที่ 10 การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

25. การพัฒนาหน้ารายงานผลการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task
หน้าการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ประกอบด้วย ชื่อนามสกุลผู้ทดสอบ คะแนนผล
การทดสอบ คะแนนเต็ม จำนวนข้อที่ถูกต้อง จำนวนข้อทั้งหมด ร้อยละของความถูกต้อง



ภาพที่ 3-102 หน้ารายงานผลการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

ขั้นตอนที่ 3 การนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) ไปใช้งานจริง

นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) แบบ 2-back task และ 3-back task ไปใช้งานจริงกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์การอ่านและการพัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญาตรีหลังจากฝึกอ่านตามกระบวนการของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์เป็นลำดับต่อไป

ระยะที่ 3 ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญาตรี

หลังจากการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์การอ่านและเครื่องมือทดสอบความจำเสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญาตรี รายละเอียดตามภาพที่ 3-84



ภาพที่ 3-103 ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์
การอ่านและและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

จากภาพที่ 3-102 ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี สามารถอธิบายรายละเอียดแต่ละขั้นตอนได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30,548 คน
(ระบบงานทะเบียนนิสิต, 2563)

กลุ่มตัวอย่าง

นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 3 ประกอบไปด้วยเพศหญิงและเพศชาย
มีอายุ 20 ปี มีความสามารถในการอ่านและความจำปกติ ไม่มีประวัติการใช้ยาที่ส่งผลต่อความจำ

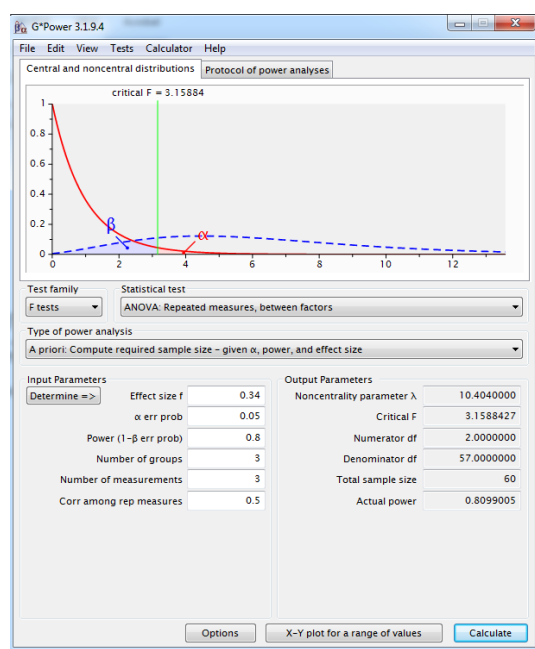
และไม่เคยร่วมกิจกรรมการทดลองการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R Program) มาก่อน กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 60 คน

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power ซึ่งโปรแกรมที่ใช้คำนวณขนาดตัวอย่าง ได้ทั้งในงานวิจัยแบบสำรวจและการวิจัยแบบทดลอง (ธวัชชัย วรพงศธร และสุรีย์พันธุ์ วรพงศธร, 2018) ซึ่งพัฒนาจากตารางอำนาจการทดสอบ (Power analysis) ของโคเฮน (1988) โดยกำหนดอำนาจทดสอบ (Power) เท่ากับ .80 ระดับนัยสำคัญเท่ากับ .05 โดยขนาดอิทธิพลของตัวแปร (Effect size) คำนวณโดยใช้สูตรผลต่างค่าเฉลี่ยของ 2 กลุ่มหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) (Kellar & Kelvin, 2013, p.109) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 20 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ขนาดกลุ่มตัวอย่างรวมเป็น 60 คน

วิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power

ขั้นตอนการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง 1) เลือก Test family เป็น F-test 2) เลือก Statistical test เป็น ANOVA Repeated Measures, Between factors 3) เลือก Type of power analysis เป็น A prio: Compute required sample size – given α , power and effect size 4) ใส่ค่าตามกำหนด เช่น effect size เป็น 0.34, (medium) α err prop = 0.05, power = 0.8, Number of groups = 3, Number of measurements = 3, Corr among measure = 0.5 5) กดปุ่ม calculate



ภาพที่ 3-104 ขั้นตอนการคำนวณขนาดตัวอย่างจากโปรแกรมสำเร็จรูป G*Power

การเลือกกลุ่มทดลอง

รับอาสาสมัครจากกลุ่มประชากรนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 3 เข้าร่วมวิจัย ทำการตรวจสอบคุณสมบัติอาสาสมัครโดยเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเป็นผู้เข้าร่วมการวิจัยจำนวน 60 คน หลังจากนั้นจะใช้การสุ่มตัวอย่างแบบวิธีสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ในการเลือกเข้ากลุ่มทดลองโดยใช้วิธีการจับฉลาก 3 ใบ เพื่อแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คนซึ่งกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเพียงพอในการวิจัยเชิงทดลอง (McMillan & Schumacher, 2010, p. 142) ผู้วิจัยได้กำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกอาสาสมัครตามเกณฑ์ ดังนี้

1. มีความสามารถในการอ่านปกติ วัดจากแบบประเมินผลสัมฤทธิ์การอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67)
2. มีความจำปกติ วัดจากแบบประเมินความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)
3. ไม่มีประวัติการใช้ยาที่ส่งผลต่อความจำ
4. และไม่เคยร่วมกิจกรรมการทดลองการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R Program) มาก่อน
5. มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีประวัติการบาดเจ็บที่ศีรษะ
6. มีภาวะการมองเห็นปกติ และไม่มีภาวะตาบอดสี
7. มีความเต็มใจเข้าร่วมการทดลองตามที่กำหนด
8. เกณฑ์การยุติการร่วมการทดลอง (Withdraw Criteria)
 - 8.1 ไม่สามารถเข้าร่วมการทดลองครบตามกำหนด
 - 8.2 เจ็บป่วยรุนแรงหรือเข้าเป็นผู้ป่วยของโรงพยาบาลจนไม่สามารถเข้าร่วมการทดลองได้
 - 8.3 มีความประสงค์ออกจากการทดลอง

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดแบบแผนการทดลอง

การเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research Design) ใช้แบบแผนการทดลอง 3 ปัจจัย ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (3-Factor Pretest and Posttest Design) (Edmonds & Kennedy, 2017, p. 41) โดยมีแบบแผนการทดลองดังตารางที่ 3-17

ตารางที่ 3-17 แบบแผนการทดลอง 3 ปัจจัย ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (3-Factor Pretest and Posttest Design)

	กลุ่ม (Group)	ทดสอบก่อน (Pre-test)	ทดลอง (Intervention)	ทดสอบหลัง (Post-test)
R	E1	O _{1E1}	X _A	O _{2E1}
	E2	O _{1E2}	X _B	O _{2E2}
	E3	O _{1E3}	X _C	O _{2E3}


 เวลา (Time)

ความหมายของสัญลักษณ์

R หมายถึง การสุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าสู่กลุ่มการทดลอง

E1 หมายถึง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

E2 หมายถึง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง

E3 หมายถึง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 ทดลองอ่านด้วยหนังสือ

X_A หมายถึง ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

X_B หมายถึง ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง

X_C หมายถึง ใช้หนังสือ

O_{1E1} หมายถึง การวัดตัวแปรตาม ก่อนทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและและพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67) และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

O_{1E2} หมายถึง การวัดตัวแปรตาม หลังทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านในนิตระดับปริญญาตรี วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67) และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

O_{1E3} หมายถึง การวัดตัวแปรตาม หลังทดลองอ่านด้วยหนังสือ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ การอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67) และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

O_{2E1} หมายถึง การวัดตัวแปรตาม หลังทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67) และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

O_{2E2} หมายถึง การวัดตัวแปรตาม หลังทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67) และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

O_{2E3} หมายถึง การวัดตัวแปรตาม หลังทดลองอ่านด้วยหนังสือ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ การอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67) และแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย 2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และ 3) เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

1.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67)

1.3 แบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

1.4 ผลการตรวจวัดสายตาจากหน่วยงานที่ให้บริการตรวจวัดสายตา (ร้านแว่นที่อปเจริญ)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

2.1 โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

2.2 โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง

2.3 หนังสือ

3. เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม ประกอบด้วย

3.1 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67)

3.2 แบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

ขั้นตอนที่ 4 วิธีการดำเนินการทดลอง

การศึกษานี้แบ่งวิธีการทดลองออกเป็น 2 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนการทดลอง และ 2) ระยะการทดลอง

1. ระยะก่อนการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

1.1 รับสมัครผู้สนใจเข้าร่วมการวิจัย

1.2 ดำเนินการคัดกรองอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัย

1.3 สรุปลผลการคัดกรอง

1.4 นัดประชุมกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการคัดเลือก

2. ระยะการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

2.1 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 จำนวน 20 คน มีขั้นตอนการทดลองดังนี้

2.1.1 การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ซึ่งทำการทดสอบในครั้งแรกเพียงครั้งเดียวเท่านั้น มีการทดสอบดังนี้

2.1.1.1 วัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67)

2.1.1.2 วัดความจำ วัดจากแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

2.1.2 การทดลอง (Intervention) ทำการทดลองจำนวน 3 ครั้งโดยให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 จำนวน 20 คน อ่านโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์จำนวน 3 ครั้ง หลังจากทดลองอ่านเสร็จแต่ละครั้งทำการทดสอบหลังการทดลองดังข้อ 2.1.3

2.1.3 การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) หลังจากให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 อ่านโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์เสร็จในการทดลองทั้ง 3 ครั้งทำการทดสอบดังนี้

2.1.3.1 วัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67)

2.1.3.2 วัดความจำ วัดจากแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

2.2 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน มีขั้นตอนการทดลองดังนี้

2.2.1 การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ซึ่งทำการทดสอบในครั้งแรกเพียงครั้งเดียวเท่านั้น มีการทดสอบดังนี้

2.2.1.1 วัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67)

2.2.1.2 วัดความจำ วัดจากแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

2.2.2 การทดลอง (Intervention) ทำการทดลองจำนวน 3 ครั้งโดยให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งจำนวน 3 ครั้ง หลังจากทดลองอ่านเสร็จแต่ละครั้งทำการทดสอบหลังการทดลองดังข้อ 2.2.3

2.2.3 การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) หลังจากให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งเสร็จในการทดลองทั้ง 3 ครั้งทำการทดสอบดังนี้

2.2.3.1 วัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67)

2.2.3.2 วัดความจำ วัดจากแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

2.3 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 จำนวน 20 คน มีขั้นตอนการทดลองดังนี้

2.3.1 การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ซึ่งทำการทดสอบในครั้งแรกเพียงครั้งเดียวเท่านั้น มีการทดสอบดังนี้

2.3.1.1 วัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p. 67)

2) วัดความจำ วัดจากแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment)

2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

2.3.2 การทดลอง (Intervention) ทำการทดลองจำนวน 3 ครั้งโดยให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านด้วยหนังสือจำนวน 3 ครั้ง หลังจากทดลองอ่านเสร็จแต่ละครั้งทำการทดสอบหลังการทดลองดังข้อ 2.3.3

2.3.3 การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) หลังจากให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 อ่านอ่านด้วยหนังสือเสร็จในการทดลองทั้ง 3 ครั้งทำการทดสอบดังนี้

2.3.3.1 วัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน วัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985, p.67)

2.3.3.2 วัดความจำ วัดจากแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011, pp. 44-45)

ตารางที่ 3-18 แผนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

แผนการทดลอง ครั้งที่/เวลา	กลุ่มตัวอย่าง	Pre- test	Intervention	Post- test	ระยะ เวลา
ครั้งที่ 1/ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 เวลา10.00-11.00น.	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (20คน)	✓	โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์	✓	50 นาที
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (20คน)	✓	โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง	✓	
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (20คน)	✓	หนังสือ	✓	
ครั้งที่ 2/ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563 เวลา10.00-11.00น.	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (20คน)	-	โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์	✓	40 นาที
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (20คน)	-	โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง	✓	
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (20คน)	-	หนังสือ	✓	
ครั้งที่ 3/ วันที่ 5 มีนาคม 2563 เวลา10.00-11.00น.	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (20คน)	-	โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์	✓	40 นาที
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (20คน)	-	โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง	✓	
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (20คน)	-	หนังสือ	✓	

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าความถี่และร้อยละ (Percentage) ของข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Compare Reading Achievement) ก่อนทดลองและหลังทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ Paired Sample t -test
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Compare Reading Achievement) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน ANOVA และเปรียบเทียบรายคู่พหุด้วยวิธีเชฟเฟ (Scheffe' method)
4. เปรียบเทียบความจำ (Compare Improve Memory) ก่อนทดลองและหลังทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ Paired Sample t -test
5. เปรียบเทียบความจำ (Compare Improve Memory) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน ANOVA และเปรียบเทียบรายคู่พหุด้วยวิธีเชฟเฟ (Scheffe' method)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์เป็นนวัตกรรม การเรียนรู้ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านและพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี และศึกษา ผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การอ่านในนิตระดับปริญญาตรี ผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน และพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและแบบประเมินการพัฒนา ความจำในนิตระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 3 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 4 ผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิต ระดับปริญญาตรี โดยทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านโดยใช้แบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985)

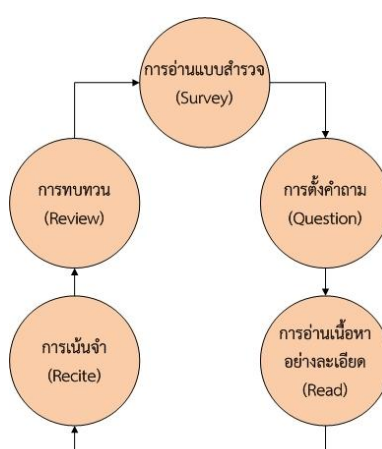
ตอนที่ 5 ผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญา ตรี โดยทดสอบวัดความจำขณะทำงานโดยใช้แบบวัดความจำขณะทำงาน 2 and 3-back task ตาม แนวคิด N-back task ของ Baars and Gage (2011)

ความหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

n	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size)
M	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
SD	หมายถึง	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
MS	หมายถึง	ความแปรปรวน (Mean of Squares)
SS	หมายถึง	ผลรวมคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่ละตัวยกกำลังสอง (Sum of Squares)
t	หมายถึง	ค่าสถิติทดสอบที (t-test)
F	หมายถึง	ค่าสถิติทดสอบเอฟ (F-test)
df	หมายถึง	ค่าองศาอิสระ (Degrees of Freedom)
p	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็น (Probability)
*	หมายถึง	$p < .05$
**	หมายถึง	$p < .01$

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน และพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี

การพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์เพื่อใช้เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี สร้างขึ้นจากการบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจของ Goldstein (2011) และ Sternberg (2012) กับเทคนิคการอ่านเอเอสคิวทรีอาร์ของ Robinson (1961) และทฤษฎีการจำมนุษย์ของ Flavell (2002) กระบวนการอ่านตามโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์มีดังนี้



ภาพที่ 4-1 กระบวนการอ่านตามโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

ผลประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งภาพรวมและรายข้อ ค่า CVI = 1.00 เกณฑ์การประเมินประกอบด้วย 1) โปรแกรมมีความทันสมัย (ค่า CVI=1.00) 2) โปรแกรมมีความน่าสนใจ (ค่า CVI=1.00) 3) โปรแกรมมีความเหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป (ค่า CVI=1.00) 4) นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ (ค่า CVI=1.00) 5) โปรแกรมเหมาะสมสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิตระดับปริญญาตรี (ค่า CVI=1.00) 6) โปรแกรมเหมาะสมสำหรับพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี (ค่า CVI=1.00)

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและแบบประเมินการพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี

ผลการพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและแบบประเมินการพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

การพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสร้างขึ้นจากทฤษฎีของ Alton and Robin (1985) กระบวนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านตามทฤษฎีประกอบด้วย 1) วัดความสามารถในการเข้าใจเนื้อเรื่อง 2) วัดความสามารถในตีความและการจับประเด็นสำคัญ 3) วัดความสามารถในการนำไปใช้ประโยชน์

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านพัฒนาทั้งหมด 3 เรื่อง หลังจากพัฒนาเสร็จให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คนประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่อง ผลประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่องค่าความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 และค่าความตรงเชิงเนื้อหารายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.00 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่องไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่อง ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่องมีความเที่ยงสูง ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

เรื่องที่ 1 ค่า Cronbach's Alpha ภาพรวมของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1 = 0.810 ค่า Cronbach's Alpha รายข้ออยู่ระหว่าง = 0.756-0.821 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1 แบบรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.343-0.710

ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 ค่า Cronbach's Alpha ภาพรวมของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 = 0.771 ค่า Cronbach's Alpha รายข้ออยู่ระหว่าง = 0.699-0.778 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 แบบรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.247-0.690

ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 ค่า Cronbach's Alpha ภาพรวมของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 = 0.730 ค่า Cronbach's Alpha รายข้ออยู่ระหว่าง = 0.630-0.776 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 แบบรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.220-0.697

2. ผลการพัฒนาแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task

การพัฒนาแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task สร้างขึ้นจากแนวคิด N-back task ของ Baars and Gage (2011) ครอบคลุมสร้างแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task โดยใช้ภาพรูปทรงเรขาคณิต ซึ่งภาพรูปทรงเรขาคณิตจะปรากฏภาพละ 1.2 วินาที และมีการเปลี่ยนภาพไปเรื่อย ๆ กลุ่มตัวอย่างต้องจำภาพแรกเพื่อเปรียบเทียบกับภาพสุดท้าย โดยเปรียบเทียบว่าอยู่ในตำแหน่งเดียวกันหรือไม่ เวลาในการดูและจำแต่ละภาพประมาณ 1.2 วินาที ภาพแรกเป็นภาพที่ต้องจำ หลังจากนั้นให้ดูอีก 2 ภาพ จึงทำการทดสอบความจำ โดยให้ตอบว่าภาพสุดท้ายเหมือนภาพแรกหรือไม่ ถ้าเหมือนให้ตอบถูก ถ้าไม่เหมือนให้ตอบผิด

ผลประเมินความเหมาะสมแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ผลประเมินมีความเหมาะสมทั้งภาพรวมและรายข้อ ค่า CVI = 1.00

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task โดยนำแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task มีความเที่ยงสูง ค่า Cronbach's Alpha ภาพรวม = 0.936 ค่า Cronbach's Alpha รายข้ออยู่ระหว่าง = 0.931-0.939 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกแบบรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.229-0.729

3. ผลการพัฒนาแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task

ครอบคลุมสร้างแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task โดยใช้ภาพรูปทรงเรขาคณิต ซึ่งภาพรูปทรงเรขาคณิตจะปรากฏภาพละ 1.2 วินาที และมีการเปลี่ยนภาพไปเรื่อย ๆ กลุ่มตัวอย่างต้องจำภาพแรกเพื่อเปรียบเทียบกับภาพสุดท้าย โดยเปรียบเทียบว่าอยู่ในตำแหน่งเดียวกันหรือไม่ เวลาในการดูและจำแต่ละภาพประมาณ 1.2 วินาที ภาพแรกเป็นภาพที่ต้องจำ หลังจากนั้นให้ดูอีก 3 ภาพ จึงทำการทดสอบความจำ โดยให้ตอบว่าภาพสุดท้ายเหมือนภาพแรกหรือไม่ ถ้าเหมือนให้ตอบถูก ถ้าไม่เหมือนให้ตอบผิด

ผลประเมินความเหมาะสมแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ผลประเมินมีความเหมาะสมทั้งภาพรวมและรายข้อ ค่า CVI = 1.00

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task โดยนำแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task มีความเที่ยงสูง ค่า Cronbach's Alpha ภาพรวม = 0.908 ค่า Cronbach's Alpha รายข้ออยู่ระหว่าง = 0.901-0.911

วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task แบบรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.218-0.729

ตอนที่ 3 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็น นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 3 ประกอบไปด้วยเพศหญิงและเพศชาย อายุ 20 ปี และอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยคัดกรองกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า โดยได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์และสามารถทำการทดลองได้จำนวน 60 คน มีลักษณะทั่วไปดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	n=60	
	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	6	10
หญิง	54	90
อายุ		
20 ปี	60	100
โรคประจำตัว		
ไม่มีโรคประจำตัว	60	100
ประวัติการบาดเจ็บที่ศีรษะหรือสมอง		
ไม่มี	60	100
ประวัติเกี่ยวกับสุขภาพจิต		
ไม่มี	60	100
ภาวะซีมเศร้า		
ไม่มีภาวะซีมเศร้า	60	100
การเคลื่อนไหวร่างกาย		
ปกติ	60	100
การทดสอบตาบอดสีและความปกติของสายตา		
ปกติ	60	100
ทดสอบความสามารถในการจำ		
มีความจำปกติ	60	100
ทดสอบความสามารถในการอ่าน		
มีความสามารถในการอ่านปกติ	60	100

จากตารางที่ 4-1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย 6 คน เพศหญิง 54 คน อายุ 20 ปี 60 คน ทุกคนไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีประวัติการบาดเจ็บที่ศีรษะหรือสมอง ไม่มีประวัติเกี่ยวกับสุขภาพจิต ไม่มีภาวะซึมเศร้า การเคลื่อนไหวร่างกายปกติ ความคมชัดของสายตาท่าปกติ มีความจำปกติ และมีความสามารถในการอ่านปกติทุกคน

ตอนที่ 4 ผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านใน นิตระดับปริญญาตรี โดยทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านโดยใช้แบบประเมินวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985)

1. ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) ก่อนการทดลอง

ก่อนการทดลองได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) เมื่อแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 3 กลุ่มแล้ว ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 กลุ่มทดลอง เพื่อวัดความสามารถทางการอ่านของกลุ่มตัวอย่างเริ่มต้น และหาความสัมพันธ์ของความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลอง ผลการทดสอบพบว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเท่ากับ 22.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 0.57$ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเท่ากับ 23 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 0.56$ และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเท่ากับ 22.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 0.57$ รายละเอียดผลคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง (Pre-test) ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 คะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง (Pre-test)

คะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง (Pre-test) ($n=60$)			
คนที่	กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 1 (E1)	กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 (E2)	กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 3 (E3)
1	25	20	25
2	20	25	25
3	25	20	20
4	20	25	25
5	25	25	20
6	25	20	20
7	20	25	20

คะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง (Pre-test) (n=60)			
คนที่	กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 1 (E1)	กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 (E2)	กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 3 (E3)
8	25	20	25
9	20	25	25
10	20	20	20
11	20	25	20
12	25	25	25
13	25	20	20
14	20	25	25
15	25	25	25
16	25	25	20
17	20	20	25
18	25	25	25
19	20	20	25
20	25	25	20
<i>M</i>	22.75	23	22.75
<i>SD</i>	0.57	0.56	0.57

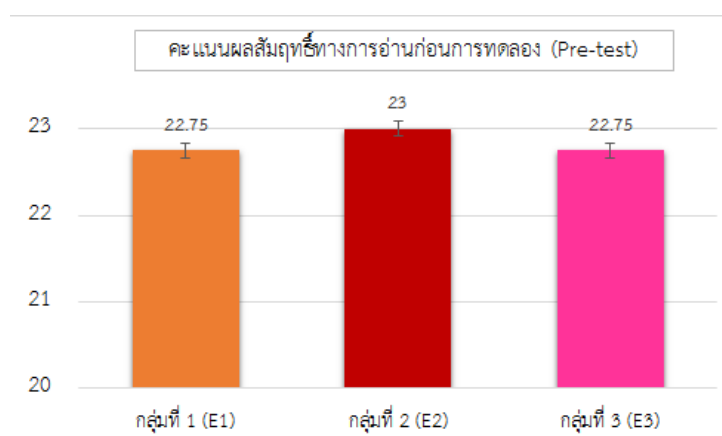
จากตารางที่ 4-2 แสดงข้อมูลคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง (Pre-test) ซึ่งเป็นข้อมูลการวัดความสามารถทางการอ่านของกลุ่มตัวอย่างเริ่มต้น ก่อนทำการทดลอง และนำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลอง รายละเอียดดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง (Pre-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
ระหว่างกลุ่ม	.833	2	.417	.065	.937
ภายในกลุ่ม	367.500	57	6.447		
รวม	368.333	59			

$p < 0.01$

จากตารางที่ 4-3 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง (Pre-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งทำเปรียบเทียบเพื่อวัดความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง โดยนำคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลองไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มมีผลดังนี้ ค่า $SS = .833$ ค่า $df = 2$ ค่า $MS = .417$ ค่า $F = .065$ ค่า $p = .937$ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง (Pre-test) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 กลุ่มตัวอย่างจึงมีความเหมาะสมในการทดลอง สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟข้อมูลดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 กราฟแสดงข้อมูลผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มก่อนการทดลอง (Pre-test)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสามารถสรุปได้ว่า ความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง (Pre-test) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการเปรียบเทียบผลการทดลองต่อไป

2. ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (Reading Achievement) หลังการทดลอง

เมื่อเปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง (Pretest) แล้ว ขั้นตอนต่อไปทำการทดลองซึ่งได้ออกแบบการทดลองไว้จำนวน 3 ครั้ง โดยให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านตามกระบวนการของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านหนังสือ เนื้อหาจากสื่อทั้ง 3 ประเภทเป็นเนื้ออันเดียวกัน เมื่ออ่านจบแล้วทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและทำแบบทดสอบวัดความจำ (Memory Assessment) 2 and 3-back task รายละเอียดแผนการทดลองดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 แผนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

แผนการทดลอง ครั้งที่/เวลา	กลุ่มตัวอย่าง	Pre- test	Intervention	Post- test
ครั้งที่ 1/ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 เวลา10.00-12.00น.	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (20คน)	✓	โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์	✓
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (20คน)	✓	โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง	✓
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (20คน)	✓	หนังสือ	✓
ครั้งที่ 2/ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563 เวลา10.00-12.00น.	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (20คน)	-	โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์	✓
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (20คน)	-	โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง	✓
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (20คน)	-	หนังสือ	✓
ครั้งที่ 3/ วันที่ 5 มีนาคม 2563 เวลา10.00-12.00น.	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (20คน)	-	โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์	✓
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (20คน)	-	โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง	✓
	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (20คน)	-	หนังสือ	✓

ทำการทดลองจำนวน 3 ครั้ง ตามแผนการทดลอง แล้วบันทึกข้อมูลคะแนนผลการทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 ใน
ตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 คะแนนผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านจากการทดลอง 3 ครั้ง

คนที่	คะแนนการทดลอง ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1)				คะแนนการทดลอง ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2)				คะแนนการทดลอง ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3)			
	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
	1	25	25	30	35	20	25	30	30	25	25	30
2	20	25	25	30	25	25	25	30	25	25	30	30
3	25	25	30	35	20	20	25	30	20	25	25	25
4	20	25	25	30	25	25	30	30	25	25	25	25
5	25	25	30	35	25	25	25	25	20	20	25	25
6	25	25	30	35	20	20	25	30	20	20	25	25
7	20	25	25	30	25	25	30	35	20	25	25	30

คนที่	คะแนนการทดลอง				คะแนนการทดลอง				คะแนนการทดลอง			
	ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1)				ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2)				ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3)			
	Pre-Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Pre-Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Pre-Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
8	25	25	30	35	20	25	25	30	25	25	30	30
9	20	25	25	30	25	20	25	25	25	25	25	25
10	20	20	25	30	20	25	30	30	20	20	25	25
11	20	25	25	30	25	25	30	30	20	20	25	25
12	25	25	30	35	25	25	25	25	25	25	25	25
13	25	25	30	35	20	20	25	30	20	20	25	25
14	20	20	25	30	25	25	25	25	25	25	25	25
15	25	25	30	35	25	25	25	30	25	25	25	30
16	25	25	30	35	25	25	25	25	20	20	25	25
17	20	20	25	35	20	20	25	30	25	25	25	25
18	25	25	30	35	25	25	25	30	25	25	25	25
19	20	25	25	30	20	25	25	25	25	25	25	25
20	25	25	30	35	25	25	25	30	20	20	25	30
<i>M</i>	22.75	24.25	27.75	33.00	23.00	23.75	26.25	28.75	22.75	23.25	25.75	26.50
<i>SD</i>	2.55	1.83	2.55	2.51	2.51	2.22	2.22	2.75	2.55	2.45	1.83	2.35

จากตารางที่ 4-5 แสดงข้อมูลคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง $M = 22.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.55$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 1 $M = 24.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 1.83$ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 2 $M = 27.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.55$ และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 3 $M = 33.00$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.51$ ส่วนข้อมูลคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง $M = 23.00$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.51$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 1 $M = 23.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.22$ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 2 $M = 26.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.22$ และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 3 $M = 28.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.75$ และข้อมูลคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง $M = 22.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.55$ เมื่อทดลองอ่านด้วยหนังสือ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 1 $M = 23.25$

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.45$ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 2 = 25.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 1.83$ และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 3 $M = 26.50$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.35$

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลอง

ขั้นตอนต่อไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยเกี่ยวกับทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน หลังกระบวนการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และอ่านด้วยหนังสือ ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสมมติฐานมีรายละเอียดดังนี้

วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

กลุ่มทดลอง	คะแนนการทดสอบ	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
กลุ่มที่ 1 (E1)	ก่อนทดลอง	20	22.75	2.55	-41.00**	19	.000
	หลังทดลอง	20	33.00	2.51			
กลุ่มที่ 2 (E2)	ก่อนทดลอง	20	23.00	2.51	-6.33**	19	.000
	หลังทดลอง	20	28.75	2.75			
กลุ่มที่ 3 (E3)	ก่อนทดลอง	20	22.75	2.55	-5.25**	19	.000
	หลังทดลอง	20	26.50	2.35			

** $p < 0.01$

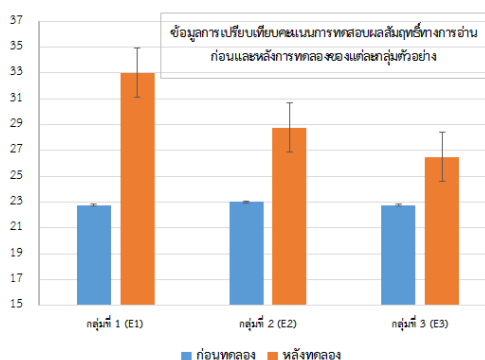
จากตารางที่ 4-6 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ผลการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ก่อนการทดลอง $M = 22.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.55$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน $M = 33.00$ ค่าเบี่ยงเบน

มาตรฐาน $SD = 2.51$ ค่า $t = -41.00^{**}$ ค่า $df = 19$ $p = 0.00$ จึงสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

ส่วนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง $M = 23.00$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.51$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน $M = 28.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.75$ ค่า $t = -6.33^{**}$ ค่า $df = 19$ ค่า $p = 0.00$ จึงสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลอง $M = 22.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.55$ เมื่อทดลองอ่านด้วยอ่านด้วยหนังสือ จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน $M = 26.50$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.35$ ค่า $t = -5.25^{**}$ ค่า $df = 19$ ค่า $p = 0.00$

จึงสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) เมื่อทดลองอ่านด้วยอ่านด้วยหนังสือ จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟข้อมูลดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 กราฟแสดงข้อมูลผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านระหว่างกลุ่มทดลอง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มควบคุมที่อ่านด้วยหนังสือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลอง (Post-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
ระหว่างกลุ่ม	435.833	2	217.917	33.685**	.000
ภายในกลุ่ม	368.750	57	6.469		
รวม	804.583	59			

** $p < 0.01$

จากตารางที่ 4-7 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลอง (Post-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 ทดลองอ่านด้วยหนังสือ โดยนำคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มมีผลดังนี้ ค่า $SS = 435.833$ ค่า $df = 2$ ค่า $MS = 217.917$ ค่า $F = 33.685^{**}$ ค่า $p = 0.000$ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและอ่านด้วยหนังสือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีความแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงนำค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองไปทดสอบรายคู่ โดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe' method) ดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 ผลการทดสอบรายคู่ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองโดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe' method)

วิธีการอ่าน	ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ($M=33.00$)	ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง ($M=28.75$)	ใช้ด้วยหนังสือ ($M=26.50$)
1) ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ($M=33.00$)	-	4.25**	6.50**
2) ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง ($M=28.75$)	4.25**	-	2.25*
3) ใช้ด้วยหนังสือ ($M=26.50$)	6.50**	2.25*	-

** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

จากตารางที่ 4-8 แสดงผลการทดสอบรายคู่ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองโดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe' method) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ซึ่งทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม หลังการทดลอง (Post-test) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 33.00$ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 28.75$ ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งเท่ากับ 4.25^{**} มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 33.00$ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) หลังจากทดลองอ่านด้วยหนังสือคะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 26.50$ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าอ่านด้วยหนังสือเท่ากับ 6.50^{**} มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

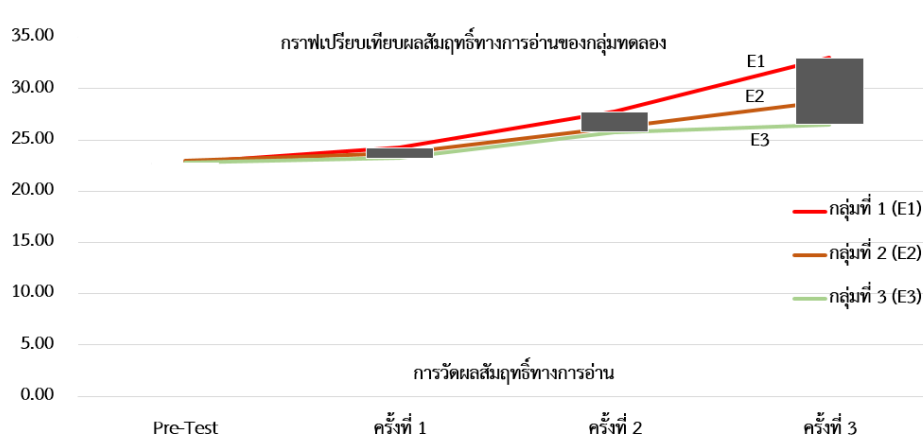
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 28.75$ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) หลังจากทดลองอ่านด้วยหนังสือคะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 26.50$ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง มากกว่าอ่านด้วยหนังสือเท่ากับ 2.25^* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า หลังการทดลอง (Post-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) ซึ่งทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) ทดลองอ่านด้วยหนังสือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) มากกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มควบคุมที่อ่านด้วยหนังสือ ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลดังกล่าวให้อยู่ในรูปตารางข้อมูลและกราฟข้อมูลการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ดังตารางที่ 4-9 และภาพที่ 4-3

ตารางที่ 4-9 ข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองเพื่อ
การตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

กลุ่มทดลอง	คะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน (n=60)			
	Pre-Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
กลุ่มที่ 1 (E1)	22.75	24.25	27.75	33.00
กลุ่มที่ 2 (E2)	23.00	23.75	26.25	28.75
กลุ่มที่ 3 (E3)	22.75	23.25	25.75	26.50

จากตารางที่ 4-9 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลอง เพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) ที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์มากกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) ที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) ที่อ่านด้วยหนังสือ และนำข้อมูลไปเขียนกราฟเพื่อนำเสนอข้อมูลดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 กราฟเปรียบเทียบคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

จากภาพที่ 4-3 แสดงข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 พบว่า กราฟแสดงข้อมูลผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนการทดลองทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง กราฟจะอยู่ตำแหน่งใกล้เคียงกัน

ส่วนข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของการทดลองครั้งที่ 1 กราฟของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มจะแตกต่างกันเล็กน้อยและมากกว่าก่อนการทดลอง

ข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของการทดลอง

ครั้งที่ 2 กราฟของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มจะแตกต่างกันมากขึ้นและมากกว่าการทดลองครั้งที่ 1

ข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของการทดลอง

ครั้งที่ 3 กราฟของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มจะแตกต่างกันมากขึ้นและมากกว่าการทดลองครั้งที่ 2

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการเรียนรู้ โดยพัฒนาจากการบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจของ Goldstein (Goldstein, 2011, pp.80) เทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ของ Robinson, (1961) และกระบวนการจำนุษย์ของฟลาวเวลล์ (Flavell, 2002, pp.370-410) มีผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านมากกว่าการอ่านด้วยอีเลิร์นนิ่งและการอ่านด้วยหนังสือ

ตอนที่ 5 ผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี โดยทดสอบวัดความจำขณะทำงานโดยใช้แบบวัดความจำขณะทำงาน 2and3-back task ตามแนวคิด N-back task ของ Baars and Gage (2011)

1. ผลการทดสอบการวัดความจำขณะทำงาน 2and3-back task ก่อนการทดลอง

แผนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งได้ออกแบบไว้ตามตารางที่ 4-4 นั้น ก่อนการทดลองได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) เมื่อแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 3 กลุ่มแล้ว ทำการทดสอบความจำทั้ง 3 กลุ่มทดลอง เพื่อวัดความสามารถทางความจำของกลุ่มตัวอย่างเริ่มต้น และหาความสัมพันธ์ของความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความจำคือแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2&3-back task ผลการทดสอบพบว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task เท่ากับ 26.25 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.75$ และค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task เท่ากับ 21.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.45$ ส่วนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task เท่ากับ 26.25 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.22$ และค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task เท่ากับ 21.25 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.75$ และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task เท่ากับ 26 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.62$ และค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task เท่ากับ 21.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.35$ รายละเอียดคะแนนการทดสอบความจำก่อนการทดลอง (Pre-test) ดังตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 คะแนนการทดสอบความจำก่อนการทดลอง (Pre-test)

คะแนนการทดสอบความจำก่อนการทดลอง (Pre-test) (n=60)						
คนที่	การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task			การทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task		
	กลุ่มที่ 1 (E1)	กลุ่มที่ 2 (E2)	กลุ่มที่ 3 (E3)	กลุ่มที่ 1 (E1)	กลุ่มที่ 2 (E2)	กลุ่มที่ 3 (E3)
1	30	25	25	20	20	25
2	25	25	30	20	25	20
3	25	30	25	20	20	20
4	30	30	25	20	25	20
5	25	25	30	25	20	20
6	25	25	25	25	20	20
7	30	25	25	25	25	25
8	25	30	30	20	15	20
9	20	25	25	20	20	20
10	25	25	20	20	20	20
11	25	25	25	25	20	20
12	30	25	25	25	25	25
13	25	30	30	20	20	25
14	30	25	25	20	20	20
15	25	25	25	20	20	25
16	25	25	25	25	20	20
17	25	30	25	20	20	20
18	25	25	25	20	20	20
19	30	25	25	25	25	20
20	25	25	30	20	25	25
<i>M</i>	26.25	26.25	26	21.75	21.25	21.50
<i>SD</i>	2.75	2.22	2.62	2.45	2.75	2.35

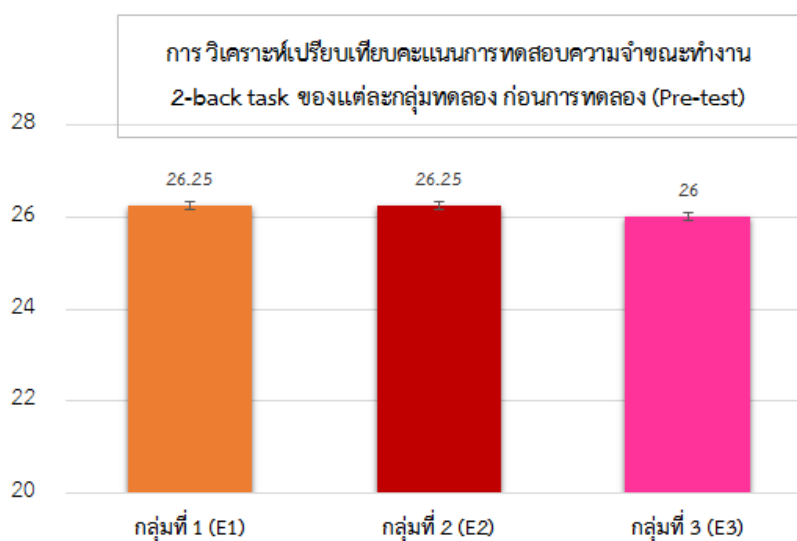
จากตารางที่ 4-10 แสดงข้อมูลคะแนนการทดสอบความจำก่อนการทดลอง (Pre-test) ซึ่งใช้แบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2 and 3-back task กับกลุ่มตัวอย่างเริ่มต้น ก่อนทำการทดลอง และนำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 2 and 3-back task ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 2 and 3-back task ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม รายละเอียดดังตารางที่ 4-11 และดังตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-11 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนการทดลอง (Pre-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
ระหว่างกลุ่ม	.833	2	.417	.065	.937
ภายในกลุ่ม	367.500	57	6.447		
รวม	368.333	59			

$p < 0.01$

จากตารางที่ 4-11 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนการทดลอง (Pre-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งทำเปรียบเทียบเพื่อวัดความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง โดยนำคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนการทดลองไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มมีผลดังนี้ ค่า $SS = .833$ ค่า $df = 2$ ค่า $MS = .417$ ค่า $F = .065$ ค่า $p = .937$ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง (Pre-test) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 กลุ่มตัวอย่างจึงมีความเหมาะสมในการทดลอง สามารถนำเสนอข้อมูลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความจำขณะทำงาน ในรูปกราฟข้อมูลดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4-5 กราฟแสดงข้อมูลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ของแต่ละกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง (Pre-test)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสามารถสรุปได้ว่า ผลการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง (Pre-test) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการเปรียบเทียบผลการทดลองต่อไป

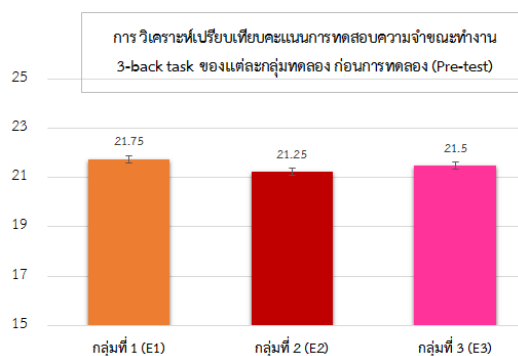
ตารางที่ 4-12 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

ก่อนการทดลอง (Pre-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
ระหว่างกลุ่ม	2.500	2	1.250	.197	.822
ภายในกลุ่ม	362.500	57	6.360		
รวม	365.000	59			

$p < 0.01$

จากตารางที่ 4-12 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนการทดลอง (Pre-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งทำเปรียบเทียบเพื่อวัดความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง โดยนำคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนการทดลองไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มมีผลดังนี้ ค่า $SS = 2.500$ ค่า $df = 2$ ค่า $MS = 1.250$ ค่า $F = .197$ ค่า $p = .822$ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง (Pre-test) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 กลุ่มตัวอย่างจึงมีความเหมาะสมในการทดลอง สามารถนำเสนอข้อมูลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความจำขณะทำงาน ในรูปกราฟข้อมูลดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 กราฟแสดงข้อมูลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ของแต่ละกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง (Pre-test)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสามารถสรุปได้ว่า ผลการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง (Pre-test) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05 ซึ่งจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการเปรียบเทียบกับผลการทดลองต่อไป

2. ผลการทดสอบการวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลอง

เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบความจำของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง (Pre-test) แล้ว ขึ้นตอนต่อไปทำการทดลองซึ่งได้ออกแบบการทดลองไว้จำนวน 3 ครั้ง โดยให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านตามกระบวนการของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านหนังสือ เนื้อหาจากสื่อทั้ง 3 ประเภทเป็นเนื้ออันเดียวกัน เมื่ออ่านจบแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2 and 3-back task (ตารางที่ 4-4 แผนการทดลอง) หลังจากนั้นนำคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2 and 3-back task จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง มาวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยเป็นลำดับต่อไป

ตารางที่ 4-13 คะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน (Working Memory Assessment)

2-back task จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

คนที่	คะแนนการทดลอง ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1)				คะแนนการทดลอง ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2)				คะแนนการทดลอง ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3)			
	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
	1	30	30	35	40	25	25	30	35	25	30	30
2	25	30	35	45	25	30	30	35	30	30	30	30
3	25	25	30	40	30	30	30	30	25	30	30	35
4	30	30	35	40	30	30	30	30	25	30	30	35
5	25	25	30	35	25	25	25	30	30	30	30	35
6	25	30	30	35	25	30	35	40	25	25	30	35
7	30	30	35	40	25	25	30	35	25	30	30	35
8	25	30	30	40	30	30	35	40	30	30	35	40
9	20	25	30	40	25	25	25	30	25	25	30	35
10	25	25	30	40	25	30	30	35	20	25	25	30
11	25	25	30	35	25	30	35	40	25	25	30	30
12	30	30	35	40	25	25	30	35	25	25	25	30
13	25	30	30	40	30	30	35	40	30	30	30	30
14	30	30	35	45	25	25	30	35	25	25	30	35

คนที่	คะแนนการทดลอง				คะแนนการทดลอง				คะแนนการทดลอง			
	ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1)				ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2)				ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3)			
	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
15	25	25	30	40	25	25	25	35	25	30	30	35
16	25	25	25	35	25	30	30	35	25	25	25	30
17	25	30	30	35	30	30	30	35	25	30	30	30
18	25	25	25	35	25	25	25	30	25	25	30	35
19	30	30	30	35	25	30	35	40	25	25	30	35
20	25	30	35	45	25	25	30	35	30	30	35	40
<i>M</i>	26.25	28	31.25	39	26.25	27.75	30.25	35	26	27.75	29.75	33.75
<i>SD</i>	2.75	2.51	3.19	3.48	2.22	2.55	3.43	3.63	2.62	2.55	2.55	3.19

จากตารางที่ 4-13 แสดงข้อมูลคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task จากการทดลองทั้งหมด 3 ครั้ง รายละเอียดของคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของแต่ละกลุ่มทดลองมีดังนี้ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง $M = 26.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.75$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 1 $M = 28$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.51$ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 2 $M = 31.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 3.19$ และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 3 $M = 39$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 3.48$ ส่วนข้อมูลคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง $M = 26.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.22$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 1 $M = 27.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.55$ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 2 $M = 30.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 3.43$ และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 3 $M = 35$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 3.63$ และข้อมูลคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง $M = 26$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.62$ เมื่อทดลองอ่านด้วยหนังสือ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 1 $M = 27.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.55$ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 2 $M = 29.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.55$ และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 3 $M = 33.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 3.19$

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน

2-back task หลังการทดลอง

ขั้นตอนต่อไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และอ่านด้วยหนังสือ ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสมมติฐานมีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน

2-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

กลุ่มทดลอง	คะแนนการทดสอบ	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
กลุ่มที่ 1 (E1)	ก่อนทดลอง	20	26.25	2.75	-13.81**	19	.000
	หลังทดลอง	20	39.00	3.48			
กลุ่มที่ 2 (E2)	ก่อนทดลอง	20	26.25	2.22	-9.20**	19	.000
	หลังทดลอง	20	35.00	3.63			
กลุ่มที่ 3 (E3)	ก่อนทดลอง	20	26.00	2.62	-10.10**	19	.000
	หลังทดลอง	20	33.75	3.19			

** $p < 0.01$

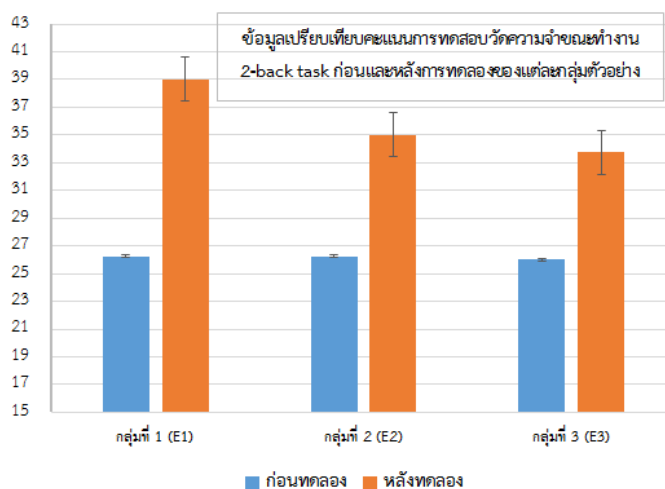
จากตารางที่ 4-14 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ผลการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนการทดลอง $M = 26.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.75$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task $M = 39.00$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 3.48$ ค่า $t = -13.81^{**}$ ค่า $df = 19$ ค่า $p = 0.00$ จึงสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

ส่วนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำ 2-back task ก่อนการทดลอง $M = 26.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.22$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งจำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task $M = 35.00$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 3.63$ ค่า $t = -9.20^{**}$ ค่า $df = 19$ ค่า $p = 0.00$ จึงสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task $M = 26.00$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.62$ เมื่อทดลองอ่านด้วยอ่านด้วยหนังสือจำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task $M = 33.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 3.19$ ค่า $t = -10.10^{**}$ ค่า $df = 19$ ค่า $p = 0.00$ จึงสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) เมื่อทดลองอ่านด้วยอ่านด้วยหนังสือ จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผลการทดลองสอดคล้องสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟข้อมูลดังภาพที่ 4-7



ภาพที่ 4-7 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ระหว่างกลุ่มทดลอง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มควบคุมที่อ่านด้วยหนังสือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลอง (Post-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

แหล่งความแปรปรวน	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
ระหว่างกลุ่ม	300.833	2	150.417	12.725**	.000
ภายในกลุ่ม	673.750	57	11.820		
รวม	974.583	59			

** $p < 0.01$

จากตารางที่ 4-15 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลอง (Post-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และกลุ่ม

ทดลองกลุ่มที่ 3 ทดลองอ่านด้วยหนังสือ โดยนำคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มมีผลดังนี้ ค่า $SS = 300.833$ ค่า $df = 2$ ค่า $MS = 150.417$ ค่า $F = 12.725^{**}$ ค่า $p = 0.000$ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ากลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและอ่านด้วยหนังสือ มีคะแนนเฉลี่ยผลทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ ดังนั้นจึงนำค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองไปทดสอบรายคู่ โดยวิธีของเชฟเฟ่ (Scheffe' method) ดังตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 ผลการทดสอบรายคู่ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองโดยวิธีของเชฟเฟ่ (Scheffe' method)

วิธีการอ่าน	ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ (M=39.00)	ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง (M=35.00)	ใช้ด้วยหนังสือ (M=33.75)
1) ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ (M=39.00)	-	4.00**	5.25**
2) ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง (M=35.00)	4.00**	-	1.25
3) ใช้ด้วยหนังสือ (M=33.75)	5.25**	1.25	-

** $p < 0.01$

จากตารางที่ 4-16 แสดงผลการทดสอบรายคู่ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลอง โดยวิธีของเชฟเฟ่ (Scheffe' method) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ซึ่งทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม หลังการทดลอง (Post-test) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 39.00$ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 35.00$ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งเท่ากับ 4.00^{**} มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 39.00$ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) หลังจากทดลองอ่านด้วยหนังสือคะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 33.75$ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมเอเอส

คิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือเท่ากับ 5.25** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

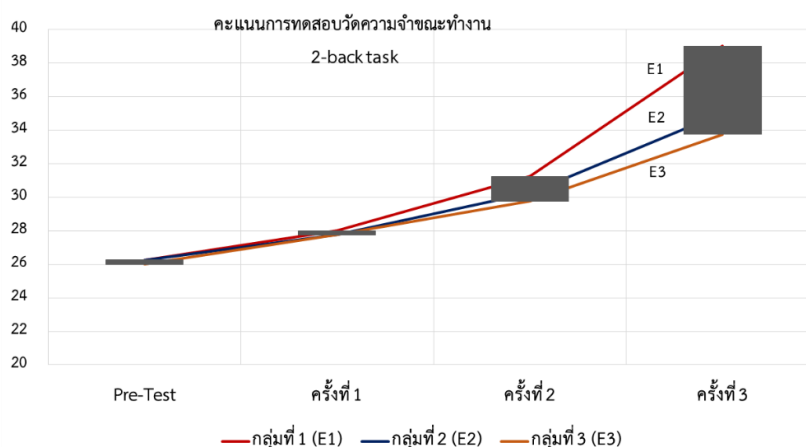
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 35.00$ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) หลังจากทดลองอ่านด้วยหนังสือคะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 33.75$ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง มากกว่ากลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือเท่ากับ 1.25 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า หลังการทดลอง (Post-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) ซึ่งทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) ทดลองอ่านด้วยหนังสือ มีคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) มากกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มควบคุมที่อ่านด้วยหนังสือ ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลดังกล่าวให้อยู่ในรูปตารางข้อมูลและกราฟข้อมูลการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ดังตารางที่ 4-17 และภาพที่ 4-7

ตารางที่ 4-17 ข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

กลุ่มทดลอง	คะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ($n=60$)			
	Pre-Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
กลุ่มที่ 1 (E1)	26.25	28.00	31.25	39.00
กลุ่มที่ 2 (E2)	26.25	27.75	30.25	35.00
กลุ่มที่ 3 (E3)	26.00	27.75	29.75	33.75

จากตารางที่ 4-17 แสดงข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) ที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) ที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) ที่อ่านด้วยหนังสือ และนำข้อมูลไปเขียนกราฟเพื่อนำเสนอข้อมูลดังภาพที่ 4-8



ภาพที่ 4-8 กราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากภาพที่ 4-8 แสดงข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 พบว่า กราฟแสดงข้อมูลคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ก่อนการทดลองทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง กราฟจะอยู่ตำแหน่งใกล้เคียงกัน

ส่วนข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของการทดลองครั้งที่ 1 กราฟของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มจะแตกต่างกันเล็กน้อยและมากกว่าก่อนการทดลอง

ข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของการทดลองครั้งที่ 2 กราฟของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มจะแตกต่างกันมากขึ้นและมากกว่าการทดลองครั้งที่ 1

ข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ของการทดลองครั้งที่ 3 กราฟของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มจะแตกต่างกันมากขึ้นและมากกว่าการทดลองครั้งที่ 2

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการเรียนรู้ โดยพัฒนาจากการบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจของ Goldstein (Goldstein, 2011, pp.80) เทคนิคการอ่านเอเอสคิวทรีอาร์ของ Robinson, (1961) และกระบวนการจำมนุษย์ของฟลาวเวลล์

(Flavell, 2002, pp.370-410) มีผลคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task มากกว่าการอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและการอ่านด้วยหนังสือ

หลังจากเขียนรายงานผลคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task จากการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) อ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ส่วนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) อ่านด้วยหนังสือเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 และสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการเขียนรายงานผลคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task จากการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) อ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ส่วนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) อ่านด้วยหนังสือเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ และสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มควบคุมที่อ่านด้วยหนังสือ รายละเอียดผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มมีดังนี้

4. ผลการทดสอบการวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลอง

การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task มีกระบวนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดลองดังนี้ ก่อนการทดลองทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังจากการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างอ่านจากสื่อ 3 ประเภท เมื่อได้คะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนการทดลองแล้ว ทำการทดลองและเก็บข้อมูลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task จำนวน 3 ครั้งโดยให้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านตามกระบวนการของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 จำนวน 20 คน ทดลองอ่านหนังสือ ข้อมูลคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนทดลองและหลังการทดลองรายละเอียดดังตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 คะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน (Working Memory Assessment)
3-back task จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

คนที่	คะแนนการทดลอง ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1)				คะแนนการทดลอง ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2)				คะแนนการทดลอง ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3)			
	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Pre- Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
	1	20	20	25	35	20	25	30	35	25	25	25
2	20	25	30	35	25	30	30	35	20	20	25	30
3	20	20	30	40	20	25	30	35	20	20	25	30
4	20	25	30	40	25	25	30	35	20	25	30	30
5	25	25	30	40	20	20	25	30	20	20	25	30
6	25	30	30	40	20	25	25	30	20	25	25	30
7	25	35	35	40	25	25	30	35	25	25	25	30
8	20	25	30	35	15	25	30	30	20	20	25	30
9	20	20	25	35	20	25	25	30	20	25	30	30
10	20	25	30	35	20	25	25	30	20	25	30	30
11	25	30	35	40	20	25	30	35	20	25	30	35
12	25	25	30	40	25	25	30	35	25	25	25	30
13	20	20	30	40	20	25	30	40	25	25	25	30
14	20	25	30	35	20	20	25	30	20	25	30	35
15	20	25	30	40	20	25	30	35	25	30	30	35
16	25	30	30	40	20	20	25	30	20	25	25	30
17	20	30	35	40	20	20	25	30	20	20	30	35
18	20	30	35	40	20	25	30	35	20	25	30	35
19	25	30	30	35	25	30	30	35	20	25	25	35
20	20	20	30	35	25	30	30	35	25	30	30	35
<i>M</i>	21.75	25.75	30.50	38.00	21.25	24.75	28.25	33.25	21.50	24.25	27.25	31.75
<i>SD</i>	2.45	2.38	2.76	2.51	2.75	3.02	2.45	2.94	2.35	2.94	2.55	2.45

จากตารางที่ 4-18 แสดงข้อมูลคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task จากการทดลองทั้งหมด 3 ครั้ง รายละเอียดของคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของแต่ละกลุ่มทดลองมีดังนี้ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง

$M = 21.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.45$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 1 $M = 25.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.38$ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 2 $M = 30.50$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.76$ และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 3 $M = 38$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.51$ ส่วนข้อมูลคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง $M = 21.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.75$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 1 $M = 24.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 3.02$ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 2 $M = 28.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.45$ และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 3 $M = 33.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.94$ และข้อมูลคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง $M = 21.50$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.35$ เมื่อทดลองอ่านด้วยหนังสือ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 1 $M = 24.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.94$ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 2 $M = 27.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.55$ และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบครั้งที่ 3 $M = 31.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.45$

ขั้นตอนต่อไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และอ่านด้วยหนังสือ ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสมมติฐานมีรายละเอียดดังนี้

5. การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลคะแนนผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน

3-back task หลังการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4-19

ตารางที่ 4-19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน

3-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

กลุ่มทดลอง	คะแนนการทดสอบ	n	M	SD	t	df	p
กลุ่มที่ 1 (E1)	ก่อนทดลอง	20	21.75	2.45	-26.42**	19	.000
	หลังทดลอง	20	38.00	2.51			

กลุ่มทดลอง	คะแนนการทดสอบ	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
กลุ่มที่ 2 (E2)	ก่อนทดลอง	20	21.25	2.75	-17.94**	19	.000
	หลังทดลอง	20	33.25	2.94			
กลุ่มที่ 3 (E3)	ก่อนทดลอง	20	21.50	2.35	-13.36**	19	.000
	หลังทดลอง	20	31.75	2.45			

** $p < 0.01$

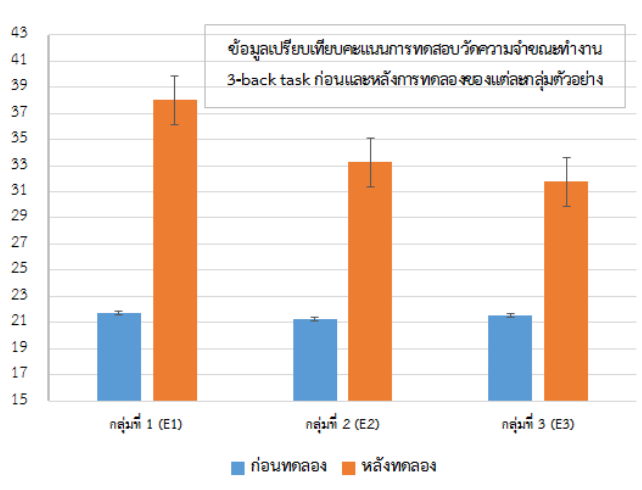
จากตารางที่ 4-19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ผลการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนการทดลอง $M = 21.75$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.45$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task $M = 38.00$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.51$ ค่า $t = -26.42^{**}$ ค่า $df = 19$ ค่า $p = 0.00$ จึงสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์

ส่วนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำ 3-back task ก่อนการทดลอง $M = 21.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.75$ เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งจำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task $M = 33.25$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.94$ ค่า $t = -17.94$ ค่า $df = 19$ ค่า $p = 0.00$ จึงสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) เมื่อทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งจำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task $M = 21.50$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.35$ เมื่อทดลองอ่านด้วยหนังสือจำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task $M = 31.75$

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = 2.45$ ค่า $t = -13.36$ ค่า $df = 19$ ค่า $p = 0.00$ จึงสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) เมื่อทดลองอ่านด้วยอ่านด้วยหนังสือ จำนวน 3 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังการทดลองมากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผลการทดสอบคล้อยสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟข้อมูลดังภาพที่ 4-9



ภาพที่ 4-9 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ระหว่างกลุ่มทดลอง เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มควบคุมที่อ่านด้วยหนังสือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4-20

ตารางที่ 4-20 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลอง (Post-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

แหล่งความแปรปรวน	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
ระหว่างกลุ่ม	425.833	2	212.917	30.531**	.000
ภายในกลุ่ม	397.500	57	6.974		
รวม	823.333	59			

** $p < 0.01$

จากตารางที่ 4-20 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลอง (Post-test) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 ทดลองอ่านด้วยหนังสือ โดยนำคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มมีผลดังนี้ ค่า $SS = 425.833$ ค่า $df = 2$ ค่า $MS = 212.917$ ค่า $F = 30.531^{**}$ ค่า $p = 0.000$ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ากลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและอ่านด้วยหนังสือมีคะแนนเฉลี่ยผลทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ ดังนั้นจึงนำค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลองไปทดสอบรายคู่ โดยวิธีของเชฟเฟ่ (Scheffe' method) ดังตารางที่ 4-21

ตารางที่ 4-21 ผลการทดสอบรายคู่ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลองโดยวิธีของเชฟเฟ่ (Scheffe' method)

วิธีการอ่าน	ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ($M=38.00$)	ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง ($M=33.25$)	ใช้ด้วยหนังสือ ($M=31.75$)
1) ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ($M=38.00$)	-	4.75**	6.25**
2) ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง ($M=33.25$)	4.75**	-	1.50
3) ใช้ด้วยหนังสือ ($M=31.75$)	6.25**	1.50	-

** $p < 0.01$

จากตารางที่ 4-21 แสดงผลการทดสอบรายคู่ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลอง โดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe' method) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ซึ่งทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม หลังการทดลอง (Post-test) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 38.00$ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 33.25$ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งเท่ากับ 4.75^{**} มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 38.00$ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) หลังจากทดลองอ่านด้วยหนังสือคะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 31.75$ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือเท่ากับ 6.25^{**} มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางความจำของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) หลังจากทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 33.25$ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) หลังจากทดลองอ่านด้วยหนังสือคะแนนเฉลี่ยการทดสอบ $M = 31.75$ ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง มากกว่ากลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือเท่ากับ 1.50 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

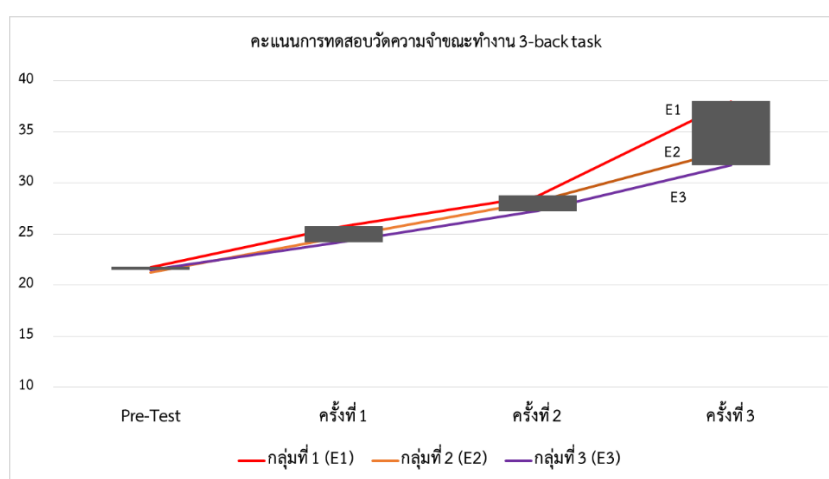
ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า หลังการทดลอง (Post-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) ซึ่งทดลองอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) ทดลองอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) ทดลองอ่านด้วยหนังสือ มีคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) มากกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีผลคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้

โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มควบคุมที่อ่านด้วยหนังสือ ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลดังกล่าวให้อยู่ในรูป ตารางข้อมูลและกราฟข้อมูลการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ดังตารางที่ 4-22 และภาพที่ 4-9

ตารางที่ 4-22 ข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

กลุ่มทดลอง	คะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task (n=60)			
	Pre-Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
กลุ่มที่ 1 (E1)	21.75	25.75	28.75	38.00
กลุ่มที่ 2 (E2)	21.25	24.75	28.25	33.25
กลุ่มที่ 3 (E3)	21.50	24.25	27.25	31.75

จากตารางที่ 4-22 แสดงข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (E1) ที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มีคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (E2) ที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (E3) ที่อ่านด้วยหนังสือ และนำข้อมูลไปเขียนกราฟเพื่อนำเสนอข้อมูลดังภาพที่ 4-10



ภาพที่ 4-10 กราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากภาพที่ 4-9 แสดงข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task หลังการทดลองเพื่อการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 พบว่า กราฟแสดงข้อมูลคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ก่อนการทดลองทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง กราฟจะอยู่ตำแหน่งใกล้เคียงกัน

ส่วนข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของการทดลองครั้งที่ 1 กราฟของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มจะแตกต่างกันเล็กน้อยและมากกว่าก่อนการทดลอง

ข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของการทดลอง ครั้งที่ 2 กราฟของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มจะแตกต่างกันมากขึ้นและมากกว่าการทดลองครั้งที่ 1

ข้อมูลกราฟเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ของการทดลองครั้งที่ 3 กราฟของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มจะแตกต่างกันมากขึ้นและมากกว่าการทดลองครั้งที่ 2

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการอ่านด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการเรียนรู้ โดยพัฒนาจากการบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจของ Goldstein (Goldstein, 2011, pp.80) เทคนิคการอ่านเอสคิวทรีอาร์ของ Robinson, (1961) และกระบวนการจำมนุษย์ของฟลาวเวลล์ (Flavell, 2002, pp.370-410) มีผลคะแนนการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task มากกว่าการอ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและการอ่านด้วยหนังสือ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี พัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านพัฒนาแบบประเมินความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี และศึกษาผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 3 จำนวน 60 คน อายุ 20 ปี เพศหญิง 54 คน เพศชาย 6 คน ทุกคนมีคุณสมบัติครบถ้วนในการเป็นกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีประวัติการบาดเจ็บที่ศีรษะหรือสมอง ไม่มีประวัติเกี่ยวกับสุขภาพจิต ไม่มีภาวะซึมเศร้า การเคลื่อนไหวร่างกายปกติ ความคมชัดของสายตาทปกติ มีความจำปกติและมีความสามารถในการอ่านปกติ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ด้วยวิธีสุ่มอย่างง่ายใช้วิธีการจับฉลาก 3 ใบ โดยกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 กำหนดให้ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 ใช้หนังสือ เนื้อหาจากสื่อทั้ง 3 ประเภทเป็นเนื้ออันเดียวกัน ก่อนทำการทดลองทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและทำการทดสอบวัดความจำขณะทำงาน 2&3-back task เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบพัฒนาการระหว่างก่อนและหลังการทดลอง งานวิจัยนี้มีการทดลองเก็บข้อมูลทั้งหมด 3 ครั้ง นำคะแนนก่อนการทดลองและคะแนนการทดลองครั้งสุดท้ายมาใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและเปรียบเทียบความจำ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าความถี่และร้อยละสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ใช้สถิติ t -test ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและวิเคราะห์เปรียบเทียบการความจำทางการอ่านระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์เพื่อใช้เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรีสร้างขึ้นจากทฤษฎีความใส่ใจของ Goldstein (2011) และ Sternberg (2012) กับเทคนิคการอ่านเอเอสคิวทรีอาร์ของ Robinson (1961) และทฤษฎีการจำมนุษย์ของ Flavell (2002) มีความเหมาะสมและใช้ได้จริงในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี

2. การพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านตามทฤษฎีของ Alton and Robin (1985) และพัฒนาแบบวัดความจำขณะทำงาน 2and3-back task ตามแนวคิดของ Baars and Gage (2011) เพื่อใช้เป็นแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและแบบวัดความจำขณะทำงานในนิสิตระดับปริญญาตรี แบบประเมินทั้ง 2 ประเภทมีความเหมาะสมและใช้ได้จริงในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและประเมินการพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

3. การศึกษาผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาแบ่งออก 2 ข้อตามสมมติฐานดังนี้

3.1 ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนและหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรีผลวิจัยพบว่า ผลคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านระหว่างกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์กับกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือผลวิจัยพบว่า คะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและมากกว่าคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือ โดยคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านมากกว่าและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การศึกษาผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาแบ่งออก 2 ประเด็นตามสมมติฐานดังนี้

4.1 ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาความจำทางการอ่านก่อนและหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ในการการพัฒนาความจำทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรีผลวิจัยพบว่า ผลคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาความจำทางการอ่านระหว่างกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์กับกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือ ผลวิจัยพบว่า คะแนนการประเมินความจำทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ มากกว่าคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและมากกว่าคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสือ โดยคะแนนการประเมินความจำทางการอ่านมากกว่าและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. การพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์เพื่อใช้เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี สร้างขึ้นจากการบูรณาการทฤษฎีความใส่ใจของ Goldstein (2011) และ Sternberg (2012) กับเทคนิคการอ่านเอเอสคิวทรีอาร์ของ Robinson (1961) และทฤษฎีการจำนุษย์ของ Flavell (2002) กระบวนการอ่านตามโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์มีดังนี้ 1) ขั้นการอ่านแบบสำรวจ (Survey) โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์จะแสดงข้อมูลขอบเขตของเนื้อหาที่สำคัญ 2) ขั้นการตั้งคำถาม (Question) โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์จะมีขั้นตอนให้ตั้งคำถามที่ต้องการรู้ก่อนที่จะอ่านเนื้อหา 3) การอ่านเนื้อหาอย่างละเอียด (Read) โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์จะแสดงเนื้อหาไปตามลำดับแบบอัตโนมัติ แต่ผู้อ่านก็สามารถหยุดโปรแกรมเพื่อเน้นอ่านข้อมูลสำคัญ หรือย้อนกลับมาอ่านเนื้อหาใหม่หากต้องการทำความเข้าใจเพิ่มเติม 4) การเน้นจำ (Recite) ผู้อ่านสามารถหยุดโปรแกรมเพื่อเน้นอ่านข้อมูลสำคัญ หรือย้อนกลับมาอ่านเนื้อหาใหม่หากต้องการทำความเข้าใจเพิ่มเติมหรือต้องเน้นจำเป็นพิเศษ 5) การทบทวน (Review) ผู้อ่านสามารถอ่านซ้ำตามกระบวนการของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ก็ครั้งก็ได้เนื่องจากเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการติดตั้งใช้งานง่าย เนื้อหาที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ (ASQ3R) คัดเลือกโดยผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของบทความจากคู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชนพิมพ์เผยแพร่ปี พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จำนวน 3 บทความ ผลประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหา ค่า CVI=1.00 ทั้งภาพรวมและรายข้อ เกณฑ์การประเมินประกอบด้วย 1) เนื้อหามีความทันสมัย (ค่า CVI=1.00) 2) เนื้อหาที่น่าสนใจ (ค่า CVI=1.00) 3) เนื้อหาเหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป (ค่า CVI=1.00) 4) นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ (ค่า CVI=1.00) 5) เนื้อหา มีประโยชน์ในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (ค่า CVI=1.00) หลังจากพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์เสร็จให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ผลประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ ค่า CVI = 1.00 ทั้งภาพรวมและรายข้อ เกณฑ์การประเมินประกอบด้วย 1) โปรแกรมมีความทันสมัย (ค่า CVI=1.00) 2) โปรแกรมมีความน่าสนใจ (ค่า CVI=1.00) 3) โปรแกรมมีความเหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป (ค่า CVI=1.00) 4) นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ (ค่า CVI=1.00) 5) โปรแกรมเหมาะสมสำหรับเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี (ค่า CVI=1.00) 6) โปรแกรมเหมาะสมสำหรับพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี (ค่า CVI=1.00) และเมื่อนำโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างพบว่าคะแนนผลประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและคะแนนการทดสอบความจำทางการอ่านมากกว่ากลุ่มทดลองที่อ่านด้วยโปรแกรมอีเลิร์นนิ่ง และมากกว่ากลุ่มทดลองที่อ่านด้วยหนังสืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า

โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์มีความเหมาะสมและใช้ได้จริงในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรี

2. การพัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสร้างขึ้นจากทฤษฎีของ Alton and Robin (1985) กระบวนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านตามทฤษฎีประกอบด้วย 1) วัดความสามารถในการเข้าใจเนื้อเรื่อง 2) วัดความสามารถในตีความและการจับประเด็นสำคัญ 3) วัดความสามารถในการนำไปใช้ประโยชน์ แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านพัฒนาทั้งหมด 3 เรื่อง หลังจากพัฒนาเสร็จให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คนประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่อง ผลประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่อง ค่าความตรงความตรงเชิงเนื้อหาภาพรวม ค่า CVI = 1.00 และค่าความตรงเชิงเนื้อหารายข้อทุกข้อ ค่า CVI = 1.00 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่องไปทดสอบกับนิติตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่อง ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่องมีความเที่ยงสูง ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1 ค่า Cronbach's Alpha ภาพรวมของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1 = 0.810 ค่า Cronbach's Alpha รายข้ออยู่ระหว่าง = 0.756-0.821 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 1 แบบรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.343-0.710 ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 ค่า Cronbach's Alpha ภาพรวมของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 = 0.771 ค่า Cronbach's Alpha รายข้ออยู่ระหว่าง = 0.699-0.778 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 2 แบบรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.247-0.690 ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 ค่า Cronbach's Alpha ภาพรวมของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 = 0.730 ค่า Cronbach's Alpha รายข้ออยู่ระหว่าง = 0.630-0.776 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเรื่องที่ 3 แบบรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.220-0.697

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทั้ง 3 เรื่องมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรี และเมื่อนำไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรีในการทดลองของงานวิจัยนี้สามารถวัดได้จริงและมีประสิทธิภาพในการวัด

การพัฒนาแบบวัดความจำขณะทำงาน 2and3-back task สร้างขึ้นจากแนวคิด N-back task ของ Baars and Gage (2011) กระบวนสร้างแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task โดยใช้ภาพรูปทรงเรขาคณิต ซึ่งภาพรูปทรงเรขาคณิตจะปรากฏภาพละ 1.2 วินาที และมีการเปลี่ยนภาพไป

เรื่อย ๆ กลุ่มตัวอย่างต้องจำภาพแรกเพื่อเปรียบเทียบกับภาพสุดท้าย โดยเปรียบเทียบว่าอยู่ในตำแหน่งเดียวกันหรือไม่ เวลาในการดูและจำแต่ละภาพประมาณ 1.2 วินาที ภาพแรกเป็นภาพที่ต้องจำ หลังจากนั้นให้ดูอีก 2 ภาพ จึงทำการทดสอบความจำ โดยให้ตอบว่าภาพสุดท้ายเหมือนภาพแรกหรือไม่ ถ้าเหมือนให้ตอบถูก ถ้าไม่เหมือนให้ตอบผิด เมื่อสร้างแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task เสร็จ ทำการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task ทั้งภาพรวมและรายข้อประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ผลประเมินมีความเหมาะสมทั้งภาพรวมและรายข้อ ค่า CVI = 1.00 หลังจากนั้นนำแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task มีความเที่ยงสูง ค่า Cronbach's Alpha ภาพรวม = 0.936 ค่า Cronbach's Alpha รายข้ออยู่ระหว่าง = 0.931-0.939 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความจำขณะทำงาน 2-back task แบบรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.229-0.729

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดความจำขณะทำงานในนิสิตระดับปริญญาตรี และเมื่อนำไปใช้วัดความจำขณะทำงานในนิสิตระดับปริญญาตรีในการทดลองของงานวิจัยนี้สามารถวัดได้จริงและมีประสิทธิภาพในการวัด

กระบวนการสร้างแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task โดยใช้ภาพรูปทรงเรขาคณิต ซึ่งภาพรูปทรงเรขาคณิตจะปรากฏภาพละ 1.2 วินาที และมีการเปลี่ยนภาพไปเรื่อย ๆ กลุ่มตัวอย่างต้องจำภาพแรกเพื่อเปรียบเทียบกับภาพสุดท้าย โดยเปรียบเทียบว่าอยู่ในตำแหน่งเดียวกันหรือไม่ เวลาในการดูและจำแต่ละภาพประมาณ 1.2 วินาที ภาพแรกเป็นภาพที่ต้องจำ หลังจากนั้นให้ดูอีก 3 ภาพ จึงทำการทดสอบความจำ โดยให้ตอบว่าภาพสุดท้ายเหมือนภาพแรกหรือไม่ ถ้าเหมือนให้ตอบถูก ถ้าไม่เหมือนให้ตอบผิด เมื่อสร้างแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task เสร็จ ทำการประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task ทั้งภาพรวมและรายข้อประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ผลประเมินมีความเหมาะสมทั้งภาพรวมและรายข้อ ค่า CVI = 1.00 หลังจากนั้นนำแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task มีความเที่ยงสูง ค่า Cronbach's Alpha ภาพรวม = 0.908 ค่า Cronbach's Alpha รายข้ออยู่ระหว่าง = 0.901-0.911 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความจำขณะทำงาน 3-back task แบบรายข้อ ค่า Corrected Item-Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.218-0.729

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดความจำขณะทำงานในนิสิตระดับปริญญาตรี และเมื่อนำไปใช้วัดความจำขณะทำงานในนิสิตระดับปริญญาตรีในการทดลองของงานวิจัยนี้สามารถวัดได้จริงและมีประสิทธิภาพในการวัด

3. การศึกษาผลการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาแบ่งออก 2 ข้อตามสมมติฐานดังนี้

3.1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนกับหลังการใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรีผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหลังใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรี มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านก่อนใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ในการเพิ่มทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤพัชร์ มิลังค์และคณะ (2018) ได้ศึกษาเรื่องผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์ที่กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้การสอนอ่านแบบ SQ3R พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งประยุกต์ใช้การสอนอ่านแบบ SQ3R มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Asiri (2017) ศึกษาประสิทธิผลของการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์จะเข้าใจวัตถุประสงค์ และสามารถจำเนื้อหาและใจความสำคัญของเนื้อเรื่องที่อ่านได้ดีกว่าก่อนได้รับการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Habeeb (2018) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการอ่านอิรัก เอฟล์ (IRAQI EFL) ของนักศึกษาโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) เพื่อทดลองในการแก้ปัญหาของนักศึกษาของอิรักจำนวนมากมีผลการทดสอบความเข้าใจในการอ่านอิรัก เอฟล์ (IRAQI EFL) ได้คะแนนความเข้าใจในการอ่านต่ำ โดยทำการทดลองใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ เป็นเวลา 15 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่อ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) มีคะแนนสอบอิรัก เอฟล์ (IRAQI EFL) สูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการฝึกอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ กับกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มทดลองที่ใช้หนังสือในการเพิ่มทางการอ่านในนิสิตระดับปริญญาตรีผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยการทดสอบ

ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเอสคิวทรีอาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและมากกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้หนังสืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 และสอดคล้องกับงานวิจัยของปัทมาวดี ชันธุ์ชัย และคณะ (2019) ได้พัฒนานวัตกรรมการสอนทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยใช้การวิจัยในลักษณะการสังเคราะห์เชิงบูรณาการและการประเมินคุณค่านวัตกรรมซึ่งผลการสังเคราะห์วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ร่วมกับหลักการสอนเขียน ได้ลำดับขั้นตอนการสอน ทักษะการอ่าน 6 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างแรงบันดาลใจ ขั้นอ่านค้นหาจุดสำคัญของเรื่อง ขั้นสำรวจข้อมูลเพื่อค้นหาคำตอบ ขั้นค้นหาคำตอบ ขั้นขยายความรู้ และขั้นทบทวนและประเมินความรู้ ผลการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดี เมื่อนำนวัตกรรมไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านทรายอ อำเภอสู่ไห้โลก จังหวัดนราธิวาส ผลการเปรียบเทียบทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยนวัตกรรมการสอนทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวรรณ พลเจริญ และศุภฤกษ์ ทานาค (2019) ได้พัฒนาทักษะการอ่านวรรณคดีไทยโดยใช้เทคนิค SQ3R ในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้การอ่านวรรณคดีไทย โดยใช้เทคนิค SQ3R ในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทักษะการอ่านวรรณคดีไทยของนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยคิดเป็นร้อยละ 85.00 สอดคล้องกับงานวิจัยของ AL-Ghazo (2015) ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) และกลยุทธ์การอ่านแบบทำแผนที่ความหมาย (Semantic Mapping Strategies) สำหรับการอ่านเพื่อความเข้าใจในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษา มหาวิทยาลัยจอร์แดน โดยทำการทดลองกับนักศึกษาที่มีผลประเมินการเรียนรู้การใช้ภาษาอังกฤษต่ำ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ได้รับการฝึกอ่านด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ และกลยุทธ์การอ่านการทำแผนที่ความหมาย ผลประเมินการเรียนรู้การใช้ภาษาอังกฤษดีขึ้นและมีคะแนนสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการฝึกกลยุทธ์การอ่านที่ใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ และกลยุทธ์การทำแผนที่ความหมาย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Habeeb et al. (2018) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการอ่านอิรัก เอฟล์ (IRAQI EFL) ของนักศึกษาโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) เพื่อทดลองในการแก้ปัญหาของนักศึกษาของอิรักจำนวนมากมีผลการทดสอบความเข้าใจในการอ่านอิรัก เอฟล์ (IRAQI EFL) ได้คะแนนความเข้าใจในการอ่านต่ำ โดยทำการทดลองใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ เป็นเวลา 15 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่อ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) มีคะแนนสอบอิรัก เอฟล์ (IRAQI EFL) สูง

กว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการฝึกอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การศึกษาผลการใช้โปรแกรมเอสคิวทรีอาร์สำหรับการพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาแบ่งออก 2 ข้อตามสมมติฐานดังนี้

4.1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบประเมินความจำก่อนกับหลังการใช้โปรแกรมเอสคิวทรีอาร์สำหรับการพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรีผลการวิจัยพบว่คะแนนเฉลี่ยการทดสอบประเมินความจำหลังใช้โปรแกรมเอสคิวทรีอาร์สำหรับการพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี มีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบประเมินความจำมากกว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบประเมินความจำก่อนใช้โปรแกรมเอสคิวทรีอาร์สำหรับการพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณญา บำรุงกลาง (2018) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสูงขึ้น และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าการทดสอบก่อนเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นเป็นผลเนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนจดจำเนื้อเรื่องได้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยปีทมาวดี ชันธชัย และคณะ (2019) พัฒนาวัดกรรมการสอนทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์การจำข้อมูลแบบ SQ3R และเขียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ผลการวิจัยพบว่าผลการเปรียบเทียบทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ การจำข้อมูลและเขียนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ การจำข้อมูลและเขียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยนวัตกรรมการสอนที่พัฒนาจาก SQ3R ทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ การจำข้อมูลและเขียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Habeeb et al. (2018) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการอ่านอิรัก เอฟล์ (IRAQI EFL) ของนักศึกษาโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) เพื่อทดลองในการแก้ปัญหาการศึกษาของอิรักจำนวนมากมีผลการทดสอบการจำและความเข้าใจในการอ่านอิรัก เอฟล์ (IRAQI EFL) ได้คะแนนการจำและความเข้าใจในการอ่านต่ำ โดยทำการทดลองใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ เป็นเวลา 15 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่อ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์ (SQ3R Reading Techniques) มีคะแนนสอบอิรัก เอฟล์ (IRAQI EFL) สูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการฝึกอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Asiri (2017) ได้ศึกษาประสิทธิผลของการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรี

ร็วาร์ (SQ3R Reading Techniques) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวร็วาร์จะเข้าใจวัตถุประสงค์ และสามารถจำเนื้อหาและใจความสำคัญของเนื้อเรื่องทีอ่านได้ดีกว่านักเรียนทีไม่ได้รับการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวร็วาร์

4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบประเมินความจำของกลุ่มทดลองทีใช้โปรแกรมเอสคิวร็วาร์ กับกลุ่มทดลองทีใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและกลุ่มทดลองทีใช้หนังสือในการพัฒนาความจำในนิติตระดับปริญญาตรีผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยการทดสอบประเมินความจำของกลุ่มทดลองทีใช้โปรแกรมเอสคิวร็วาร์ มากกว่ากลุ่มทดลองทีใช้โปรแกรมอีเลิร์นนิ่งและมากกว่ากลุ่มทดลองทีใช้หนังสืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทีระดับ .01 สอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัยข้อที 4 และสอดคล้องกับงานวิจัยปัทมาวดี ชันธุ์ชัย และคณะ (2019) พัฒนานวัตกรรมการสอนทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์การจำข้อมูลแบบ SQ3R และการเขียนโดยศึกษาเปรียบเทียบกัวิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ การจำข้อมูลและเขียนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ การจำข้อมูลและเขียนระหว่างกลุ่มทีเรียนด้วยนวัตกรรมการสอนทีพัฒนาจาก SQ3R ทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ การจำข้อมูลและเขียนสูงกว่ากลุ่มทีเรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทีระดับ 0.01 สอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณญา บำรุงกลาง (2018) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยศึกษาเปรียบเทียบกัรูปแบบการจัดการเรียนรู้ปกติ ผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสูงขึ้น และคะแนนทดสอบการจำเนื้อหาทีอ่านของนักเรียนทีเรียนรู้ตามรูปแบบ SQ3R มากกว่านักเรียนทีเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Habeeb (2018) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการอ่านอิรัก เอฟ็ล (IRAQI EFL) ของนักศึกษาโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวร็วาร์ (SQ3R Reading Techniques) เปรียบเทียบกับนักศึกษาทีไม่ได้รับการฝึกอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวร็วาร์ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาทีอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวร็วาร์ (SQ3R Reading Techniques) มีคะแนนสอบอิรัก เอฟ็ล (IRAQI EFL) สูงกว่านักศึกษาทีไม่ได้รับการฝึกอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวร็วาร์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Asiri (2017) ได้ศึกษาประสิทธิผลของการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวร็วาร์ (SQ3R Reading Techniques) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทีได้รับการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวร็วาร์จะเข้าใจวัตถุประสงค์ และสามารถจำเนื้อหาและใจความสำคัญของ

เนื้อเรื่องที่อ่านได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวทรีอาร์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา สามารถนำโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ไปใช้ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี
2. สถาบันการศึกษา อาจารย์ ผู้ปกครอง นิสิต และประชาชนสามารถนำโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ไปใช้ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในสถาบันการศึกษา หรือใช้ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำของตนเองได้
3. อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา สามารถนำโปรแกรมทดสอบการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและโปรแกรมทดสอบการวัดความจำขณะทำงาน 2&3-back task ไปใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการทดสอบวัดความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี
4. สถาบันการศึกษา อาจารย์ ผู้ปกครอง นิสิต และประชาชนสามารถนำโปรแกรมทดสอบการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและโปรแกรมทดสอบการวัดความจำขณะทำงาน 2&3-back task ไปใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการทดสอบวัดความจำในสถาบันการศึกษา หรือใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการทดสอบวัดความจำของตนเองได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างในนิสิตระดับปริญญาตรี ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาในนักเรียนระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษา เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ไปใช้ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนักเรียนระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษา
2. การวิจัยนี้ใช้เวลาในการศึกษาทำการทดลอง 4 สัปดาห์ ทดสอบก่อนการทดลองเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบเทียบ 1 ครั้ง ทำการทดลองและทดสอบอีก 3 ครั้ง โดยนำข้อมูลครั้งสุดท้ายมาใช้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนการทดลอง การทดลองครั้งต่อไปผู้วิจัยอาจเพิ่มการทดลองเป็น 8 สัปดาห์หรือทดลอง 6-7 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ไปใช้ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำ

บรรณานุกรม

- จินตนา ธนวิบูลย์ชัย. (2559). *ชุดวิชาจิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต หน่วยที่ 11 เรื่องการคิด การคิด
แก้ปัญหาและการตัดสินใจ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช.
- จิราภรณ์ บุญณรงค์ และสมพร ร่วมสุข. (2556). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การอ่านจับใจความของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค KWL กับวิธีสอนแบบปกติ.
วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 121-131.
- ฉันท ชาติทอง. (2554). *สอนคิด การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด*. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.
- ดิชิตชัย เมตตาริกานนท์. (2015). *เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการสารสนเทศ*.
กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด.
- ธวัชชัย วรพงศธร และสุรีย์พันธุ์ วรพงศธร. (2018). การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัยโดยใช้
โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power. *Thailand journal of health promotion and
environmental health*, 41(2), 11-21.
- ณัฐวรรณ พลเจริญ และศุภฤกษ์ ทานาค. (2019). พัฒนาทักษะการอ่านวรรณคดีไทยโดยใช้เทคนิค
SQ3R ในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสาร
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 21(3), 77-88.
- นฤพัชร์ มัลลิก์ สพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์ และอุดม รัตนอัมพรโสภณ. (2018). ผลการใช้ชุดกิจกรรมการ
เรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้การสอนอ่านแบบ SQ3R. *วารสาร
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 20(4), 108-117.
- ประภัสสร มูลคำ ชมพูนุท โมราชาติ และพรหมมินทร์ กองแก้ว. (2016). การเปรียบเทียบทักษะการ
อ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *Graduate
Development Journal Ubon Ratchathani Rajabhat University*, 31(2), 89-97.
- ปัทมาวดี ชันธุ์ชัย พรพันธุ์ เขมคุณาศัย และสุธาสินี บุญญาพิทักษ์. (2019). พัฒนานวัตกรรมการสอน
ทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานใน
พื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้. *Parichart Journal Thaksin University*, 32(1), 61-91.

- เพ็ญพัตรา ไชยบัง โสภี อุณหะยา และชูศักดิ์ ศุภรณันท์. (2555). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การอ่านโดยใช้วิธี SQ3R สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเขว้าไร่ศึกษา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 4(1), 61-74.
- พิสิทธ์ ฌอน บัวกนก และเกษตร วงศ์อุปราช. (2017). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีจัดการศึกษาเพื่อ พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุจากการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตชานเมืองเทศบาลเมือง จังหวัดลำปาง. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)*, 1(4), 108-120.
- ภานุมาศ หมอสินธ์ ละอองดาว ทองดี อรรถพล หล้าสมบุรณ์ และคำพันธ์ อัครเนตร. (2559). การ สร้างสื่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ทฤษฎีสร้างสรรค์นิยมในยุคไทยแลนด์ 4.0. *การ สถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิค*, 2(2), 161-171.
- ยีน ภู่วรรณ. (2015). นวัตกรรมการเรียนการสอนกับการศึกษาระบบ 4.0. *Suranaree Journal of Social Science*, 9(2), 133-156.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554*. กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนา อินเทอร์เน็ต.
- สวัสดี จันทร์ไตรรัตน์ และคณะ (2560) การศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความ เข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมุ่ง ประสบการณ์ภาษาร่วมกับเทคนิค SQ3R. *วารสารศึกษาศาสตร์ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 11(1), 204-214.
- สุนิตา ระแม ไพบุลย์ ดวงจันทร์ และ นิดา มีสุข. (2558). การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 41 จังหวัดยะลา. *วารสารอัล-นूर บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยฟาฏอนี*, 1(18), 67-74.
- สุรรัตน์ อักษรกาญจน์. (2561). การอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณเทคนิคการอ่านแบบเน้นมโนทัศน์ (CORI) ร่วมกับกลวิธีอาร์อีเอพี. *Humanities and Social Sciences*, 1(1), 91-114.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2561). *สำรวจการอ่านของคนไทยในยุคดิจิทัล*. วันที่ค้นข้อมูล 24 ตุลาคม 2561, เข้าถึงข้อมูลได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/31148-สำรวจการอ่านของคนไทยในยุคดิจิทัล.html>.

- สำนักงานอุทยานการเรียนรู้. (2561). *สถิติการอ่านของคนไทย พ.ศ. 2558*. วันที่ค้นข้อมูล 24 ตุลาคม 2561, เข้าถึงข้อมูลได้จาก https://www.tkpark.or.th/tha/articles_detail/260/สถิติการอ่านของคนไทย-พ.ศ-2558.
- สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2546). *ภาษาไทยสื่อแห่งความงามทางวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- อุบลวรรณ ภวานันท์. (2555). *จิตวิทยาการรู้ คิด และปัญญา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เอมอร เนียมน้อย. (2551). *พัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วยวิธี SQ3R*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- อรัญญา บำรุงกลาง. (2018). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SQ3R โดยประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 5(1), 97-108.
- Abeer, Al Ghazo. (2015). The Effect of SQ3R and Semantic Mapping Strategies on Reading Comprehension Learning among Jordanian University Students. *International Journal of English and Education*, 4(3), 92-106.
- Ahmad, Asiri. (2017). The Effectiveness of Using SQ3R to Teach Read Skills. *Asian Journal of Educational Research*, 5(1), 1-6.
- Anderson, J. R. (2004). *Cognitive psychology and its implications* (6th ed.). New York : Worth Publishers.
- Baier, Kylie. (2011). *The Effects of SQ3R on Fifth Grade Students' Comprehension Levels*. (Electronic Thesis or Dissertation). Retrieved from <https://etd.ohiolink.edu/>.
- Bernard, J., Baars, & Nicole, M., Gage. (2011). *Cognition brain and consciousness : introduction to cognitive neuroscience* (2nd ed.). California USA: Elsevier Ltd.

- Brefczynski-Lewis, Lutz, Schaefer, Levinson, & Davidson, R. J. (2007). Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *104*(27), 11483–11488.
- Burmister, L., E. (1978). *Reading strategies for middle and secondary school teachers* (2nded.). Massachusetts: Addison-Wesley.
- Clayton, Lewis, Stephenson. (2010). *Does Training to Increase Working Memory Capacity Improve Fluid Intelligence*. (Dissertation Doctor Degree of Philosophy in Psychology, Claremont Graduate University).
- David, L., Carlston. (2011). Benefits of Student-Generated Note Packets: A Preliminary Investigation of SQ3R Implementation. *SAGE Journals*, *38*(3), 142-146.
- E.Bruce, Goldstein. (2011). *Cognitive Psychology* (3th ed.). Cannada: Linda Schreiber-Ganster.
- Edmond, W., A., & Kennedy, T. D. (2017). *An applied reference guide to research designs* (2nd ed.). United States of America: SAGE Publication Ltd.
- Flavell, A., Miller, H., & Miller, A. (2002). *Cognitive development* (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Friedenberg, J., & Silverman, G. (2006). *Cognitive Science : An Introduction to the Study of Mind*. U.S.A.: Sage Publications.
- Galotti, K., M. (2008). *Cognitive psychology: In and out of the laboratory* (4th ed.). Belmont, CA: Wadsworth/Thomson.
- Gregory, Berns, Kristina, Blaine, & Brandon, Pye. (2013). *Short and Long Term Effects of a Novel on Connectivity in the Brain*. *Brain Connectivity*, *3*(6), 590-600.
- Huber, Jennifer, A. (2004). A Closer Look at SQ3R. *Academic Journal*, *29*(2014), 108-123.
- Jonathan, Catling, Jonathan, Ling, & Dominic, Upton. (2011). *Cognitive Psychology*. England: Pearson Education Limited.

- Kellar, & Kelvin. (2013). *Munro's statistical methods for health care research* (6th ed.). New York: Lippincott Williams & Wilkins.
- Kolb, D., A. (1984). *Organizational psychology : an experimental approach*. Englewood Cliffs,NJ: Prentice-Hall.
- Knudsen, Eric, I. (2007). Fundamental Components of Attention. *Annual Review of Neuroscience*, 30(1), 57–78.
- Lawson, E., A. (1995). *Science teaching and the development of thinking*. Belmont: Wadsworth.
- Matlin, M., W. (2012). *Cognitive psychology* (8th ed.). Hoboken NJ: Wiley & Sons.
- McMillan, H., & Schumacher, S. (2010). *Participants, subject, and sampling for quantitative design. in research in education evidence-base inquiry*. Upper Saddle River: Pearson Education.
- Merriam-Webster. (2018). *Attention*. Arrived 4th November 2018, form <http://www.merriam-webster.com/medical/attention/>.
- Mun, Fie, Tsoi. (2008). Addressing cognitive processes in e-learning: TSOI Learning Cycle Model. *Journal of US-China Education Review*, 5(1), 29-35.
- P21 Partnership for 21st Century Learning. (2018). *P21's Framework for 21st Century Learning*. Arrived 23 October 2018, form <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>.
- Polit, F., & Beck, T. (2012). *Nursing research: generating and assign evidence for nursing practice*. Philadelphia: Lippincott.
- Raygor, Alton, & Ragor Robin. (1985). *Effective reading*. New York: Mc Geaw – Hill.
- Robinson, P. (1961). *Effective study*. New York: Harper & Brothers.
- Robert, Sternberg, & Karin, Sternberg. (2012). *Cognitive Psychology* (6th ed.). USA: Wadsworth, Cengage Learning.

- Ronald, Feldt, & Robert, Hensley. (2009). Recommendations for Use of SQ3R in Introductory Psychology Textbooks. *Education Journal Articles, 129*(4), 584-588.
- Sharon, Smaldino, Deborah, Lowther, & Clif, Mims. (2015). *Instructional technology and media for learning*. New York: Pearson Education, Inc.
- Shalette, Ashman-East. (2015). *The Effect of Computerized Cognitive Training on the Working Memory and Mathematics Achievement of Low Achievers*. (Dissertation Doctor Degree of Engineering and Computing, Nova Southeastern University).
- Smith, N., B. (1963). *Reading Instruction for Today's Children*. New York: Prentice-Hall Inc.
- Waltz, C., Strickland, O., & Lenz, E. (2005). *Measurement in nursing and health Research*. New York: Springer Pub.
- Wikipedia. (2018). *Attention*. Arrived 3 September 2018, from https://en.wikipedia.org/wiki/Attention#Neural_correlates.
- Zinah, Mahdi, Habeeb, & Salam, Hamid, Abbas. (2018). The Effectiveness of SQ3R Strategy In Promoting Iraqi Efl Students' Reading Comprehension. *International Journal of Research in Social Sciences and Humanities, 8*(4), 72-88.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ



ที่ อว ๘๑๒๔/ว ๐๑๖๔

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา บุรณเดชาชัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงคุษฎีนิพนธ์ และแบบประเมิน จำนวน ๑ เล่ม

ด้วย นายอิทธิพัทธ์ โยธะพันธ์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๘๑๐๐๑๑ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติให้ทำคุษฎีนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี” ซึ่งอยู่ในความควบคุมดูแลของ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย ในกรณีนี้ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยแก่นิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ณ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)
คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
โทร. ๐ ๓๘๓๐ ๒๒๒๒ ต่อ ๒๐๗๗, ๒๐๗๘
โทร/ โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๓๔๘๔
<http://www.rmcs.buu.ac.th>



ที่ อว ๘๑๒๔/ว ๐๑๖๔

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลสลวัฒน์ คงประดิษฐ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำโครงคชฎินิพนธ์ และแบบประเมิน จำนวน ๑ เล่ม

ด้วย นายอิทธิพัทธ์ โยธะพันธ์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๘๑๐๐๐๑ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติให้ทำคชฎินิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี” ซึ่งอยู่ในความควบคุมดูแลของ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย ในการนี้ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยแก่นิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ณ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)
คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
โทร. ๐ ๓๘๑๐ ๒๒๒๒ ต่อ ๒๐๗๗, ๒๐๗๘
โทร/ โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๓๔๘๔
<http://www.rmcs.buu.ac.th>



ที่ อว ๘๑๒๔/ว ๐๖๖๕

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.อุดม รัตนอัมพรโสภณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงคุษฎีนิพนธ์ และแบบประเมิน จำนวน ๑ เล่ม

ด้วย นายอิทธิพัทธ์ โยธะพันธ์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๘๑๐๐๐๑ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติให้ทำคุษฎีนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี” ซึ่งอยู่ในความควบคุมดูแลของ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย ในการนี้ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยแก่นิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

อฟ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)
คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

โทร. ๐ ๓๘๑๐ ๒๒๒๒ ต่อ ๒๐๗๗, ๒๐๗๘

โทร/ โทรสาร ๐ ๓๘๓๔ ๓๔๘๔

<http://www.rmcs.buu.ac.th>



ที่ อว ๘๑๒๔/ว ๐๑๖๔

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๒๗ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์บงกช นักเสียง

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำโครงการดัชนีพันธ และแบบประเมิน จำนวน ๑ เล่ม

ด้วย นายอิทธิพัทธ์ โยธะพันธ์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๘๑๐๐๐๑ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติให้ทำดัชนีพันธเรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี” ซึ่งอยู่ในความควบคุมดูแลของ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย ในกรณีนี้ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยแก่นิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ภพ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)
คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
โทร. ๐ ๓๘๑๐ ๒๒๒๒ ต่อ ๒๐๗๗, ๒๐๗๘
โทร/โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๓๔๘๔
<http://www.rmcs.buu.ac.th>



ที่ อว ๘๑๒๔/ว ๐๑๖๔

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๓

๒๗ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงยศ บัวเดือน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ค่าโครงการขงฎินิพนธ์ และแบบประเมิน จำนวน ๑ เล่ม

ด้วย นายอิทธิพัทธ์ โยชะพันธ์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๘๑๐๐๑ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาและสถิติทางวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี” ซึ่งอยู่ในความควบคุมดูแลของ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย ในการนี้ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยแก่นิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

อฟ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรวดี มากมี)
คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

โทร. ๐ ๓๘๑๐ ๒๒๒๒ ต่อ ๒๐๗๗, ๒๐๗๘

โทร/ โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๓๔๘๔

<http://www.rmcs.buu.ac.th>

ภาคผนวก ข

แบบประเมินประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา
ในการนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทีอาร์

แบบประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาในการนำมาใช้พัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์
ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรีโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง จุดประสงค์ของการพัฒนาโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี ดังนั้นขั้นตอนการเลือกเนื้อหามาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมจึงมีความสำคัญ เพื่อให้เนื้อหาของโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ เกิดประโยชน์ในการพัฒนาทักษะชีวิตของนิสิตสำหรับการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ขอความกรุณาท่านประเมินเนื้อหาที่คิดว่าน่าจะมีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาทักษะชีวิตของนิสิตในการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยใส่เครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องระดับความคิดเห็น พร้อมเสนอแนะข้อมูลที่เป็นประโยชน์ กำหนดคะแนนความคิดเห็น 4 ระดับ ดังนี้

- 4 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมมากในการนำไปใช้พัฒนาโปรแกรม
- 3 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมค่อนข้างมากในการนำไปใช้พัฒนาโปรแกรม
- 2 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมน้อยในการนำไปใช้พัฒนาโปรแกรม
- 1 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอไม่เหมาะสมในการนำไปใช้พัฒนาโปรแกรม

เนื้อหาที่นำเสนอให้ท่านประเมินเป็นเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) ในยุคปัจจุบันจะทำให้ นิสิตเมื่อใช้โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์จะมีสมรรถนะในการใช้สื่อต่าง ๆ รวมถึงการคิดวิเคราะห์ และเข้าใจในรูปแบบของสื่อ และเทคนิคต่าง ๆ ที่สื่อใช้ในการสร้างตลอดจนผลกระทบต่อผู้รับสื่อและความสามารถในการอ่านวิเคราะห์ประเมิน และสร้างสื่อในหลากหลายรูปแบบได้ ซึ่งมีชื่อเรื่องและขอบเขตเนื้อหาให้ประเมินความเหมาะสม 5 เรื่อง ดังนี้

(นายอิทธิพัทธ์ โยธะพันธ์)

นิตระดับปริญญาเอก

สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

หัวข้อ	ชื่อเรื่อง	เนื้อหา	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
1	เทคโนโลยีกับ ปัญหาความปลอดภัย (ที่มา : คู่มือ แนวทาง ปฏิบัติการรักษา ความปลอดภัยบน โลกไซเบอร์ภาค ประชาชน, 2557, หน้า 15-24)	1) เทคโนโลยีในอนาคต 2) อุปกรณ์ออนไลน์กับความปลอดภัย 3) เมื่อเรื่องส่วนตัวไม่เป็นความลับ 4) ท่องเว็บก็โดนเก็บข้อมูลไม่รู้ตัว 5) การเก็บข้อมูลบน Cloud ปลอดภัยหรือเชื่อถือได้เพียงใด	1.เนื้อหาที่มีความทันสมัย				
			2.เนื้อหาที่มีความน่าสนใจ				
			3.เนื้อหาที่มีความเหมาะสม กับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป				
			4.นิสิตสามารถนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ได้				
			5.เนื้อหาที่มีประโยชน์ใน การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

หัวข้อ	ชื่อเรื่อง	เนื้อหา	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
2	การใช้อินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตให้ปลอดภัย (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 25-24)	1) ใช้อินเทอร์เน็ตผ่าน “เน็ตซิม” ต่างกับ Wi-Fi อย่างไร 2) ความเร็วเน็ตซิมกับข้อมูลแบบต่าง ๆ 3) ใช้เน็ตซิมอย่างไรไม่ให้หมดโควต้า 4) ต่อเน็ตแบบไหน เมื่อไหร่ดี 5) เปิด-ปิดเน็ตบนอุปกรณ์ได้อย่างไร 6) ใช้เน็ตตลอดเวลาแม้ไม่ได้ใช้งานเครื่อง 7) เช็กได้ว่าใช้เน็ตไปมากแค่ไหนแล้ว 8) ปิดสัญญาณวิทยุเวลาขึ้นเครื่องบิน 9) นำมือถือไปใช้ในต่างประเทศได้อย่างไร 10) ระวังการเลือกผู้ให้บริการในต่างประเทศ 11) ปิดเน็ตก่อนไปต่างประเทศแบบใช้ได้ทุกเครื่อง	1.เนื้อหาที่มีความทันสมัย				
			2.เนื้อหาที่มีความน่าสนใจ				
			3.เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป				
			4.นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้				
			5.เนื้อหาที่มีประโยชน์ในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

หัวข้อ	ชื่อเรื่อง	เนื้อหา	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
3	ระวังอันตราย เรื่องข้อมูล ตำแหน่งที่อยู่ (ที่มา : คู่มือ แนวทาง ปฏิบัติการรักษา ความปลอดภัยบน โลกไซเบอร์ภาค ประชาชน, 2557, หน้า 133-148)	1) เปิด-ปิดการทำงานของ GPS 2) เปิดระบบค้นหาเครื่อง 3) ตามหามือถือหรือแท็บเล็ตที่ หายไป 4) การแชร์ตำแหน่งที่อยู่ออนไลน์ จะมีอันตรายไหม 5) แจ้งตำแหน่งปัจจุบันขอความ ช่วยเหลือ 6) ร้องขอความช่วยเหลือผ่านแอป	1.เนื้อหาที่มีความทันสมัย				
			2.เนื้อหาที่มีความน่าสนใจ				
			3.เนื้อหาที่มีความเหมาะสม กับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป				
			4.นิสิตสามารถนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ได้				
			5.เนื้อหาที่มีประโยชน์ใน การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

หัวข้อ	ชื่อเรื่อง	เนื้อหา	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
4	ระวังผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 199-206)	1) มารยาทในการใช้เน็ตซิม	1.เนื้อหาที่มีความทันสมัย				
		2) ใช้มือถือหรือแท็บเล็ตให้ถูกกาลเทศะ	2.เนื้อหาที่มีความน่าสนใจ				
		3) ปัญหาเกี่ยวกับเกมออนไลน์	3.เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป				
		4) ตั้งให้ดูได้เฉพาะเนื้อหาที่เรทเหมาะสมกับช่วงอายุ	4.นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้				
		5) ผู้ปกครองกับการดูแลผู้เยาว์ในเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต	5.เนื้อหาที่มีประโยชน์ในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21				
		6) ปัญหาจากการใช้อุปกรณ์สื่อสารในสังคม					
		7) โลกไซเบอร์กับวัฒนธรรมไทย					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

หัวข้อ	ชื่อเรื่อง	เนื้อหา	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
5	Chat, Comment, Like และ Share อย่างไรให้ปลอดภัย (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 177-186)	1) ออนไลน์อย่างไรไม่ให้ผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ 2) ปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ บนอินเทอร์เน็ต 3) นำภาพหรือข้อความของผู้อื่นไปใช้ย่ำลิ่มให้เครดิต 4) ข้อควรระวังในการใช้ LINE หรือแอปแชทอื่น ๆ 5) แชทและแชร์อย่างไรดี 6) ระวัง! แอปที่ติดตั้งใน Social media	1.เนื้อหาที่มีความทันสมัย				
			2.เนื้อหาที่น่าสนใจ				
			3.เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับคนอายุ 18 ปีขึ้นไป				
			4.นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้				
			5.เนื้อหาที่มีประโยชน์ในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

ภาคผนวก ค

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน
ในนิตระดับปริญญาตรี

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรี

โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง ผู้วิจัยมีความประสงค์จะสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรี ดังนั้น เนื้อหาที่จะนำมาใช้ในแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรีจึงมีความสำคัญ และควรมีประโยชน์แก่นิสิตในด้านการพัฒนาทักษะชีวิตของนิสิตสำหรับการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาที่คิดว่าน่าจะเป็นประโยชน์มา 5 เรื่อง และแต่ละเรื่องได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านมาด้วย จึงขอความกรุณาท่านประเมินเนื้อหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านที่ท่านคิดว่าน่าจะมีเหมาะสมและเป็นประโยชน์ โดยใส่เครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องระดับความคิดเห็น พร้อมเสนอแนะข้อมูลที่เป็นประโยชน์ กำหนดคะแนนความคิดเห็น 4 ระดับ ดังนี้

4 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมมากในการนำไปใช้สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรี

3 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมค่อนข้างมากในการนำไปใช้สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรี

2 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมน้อยในการนำไปใช้สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรี

1 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอไม่เหมาะสมในการนำไปใช้สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านในนิติตระดับปริญญาตรี

(นายอิทธิพัทธ์ โยระพันธ์)

นิติตระดับปริญญาเอก

สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

เรื่องที่ 1 การหลอกลวงแบบ Pharming (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 152-153)

การหลอกลวงแบบ Pharming เป็นการที่แฮกเกอร์โจมตีเซิร์ฟเวอร์ของเว็บต่าง ๆ หรือผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต โดยเปลี่ยนค่าที่เซิร์ฟเวอร์ให้ส่งผู้ที่เข้าเว็บนั้นด้วย URL ปกติไปยังหน้าเว็บปลอมแทน ซึ่งจุดมุ่งหมายของ Pharming คือหลอกให้ไปยังหน้าเว็บที่ปลอมให้เหมือนกับหน้าเว็บจริงแล้วให้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน หรือกรอกข้อมูลส่วนตัวอื่นๆ เช่น วันเดือนปีเกิด หมายเลขบัตรเครดิต หรืออื่น ๆ แล้วดักจับข้อมูลที่กรอกเอาไปกระทำการต่าง ๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานที่ตกเป็นเหยื่อ

Pharming อันตรายมาก เพราะเราเข้าเว็บตามปกติก็อาจถูกส่งไปยังหน้าเว็บปลอมได้โดยไม่รู้ตัว ซึ่งหน้าเว็บปลอมนั้นก็มักจะใช้ชื่อ URL ที่สอดคล้องกับเว็บจริงให้สังเกตได้ยากยิ่งขึ้น ฉะนั้นก่อนที่จะกรอกข้อมูลส่วนตัวใด ๆ ลงในหน้าเว็บควรตรวจสอบว่าเป็นหน้าเว็บที่เข้ารหัสแบบ https หรือยังและชื่อเว็บที่แสดงในช่องแอดเดรสของบราวเซอร์มีอะไรน่าสงสัยหรือไม่ ถ้าไม่แน่ใจก็ไม่ควรเสี่ยงที่จะกรอกข้อมูลใด ๆ ลงไปในหน้านั้น ตัวอย่างหน้าเว็บหลอกลวงที่ทางธนาคารกสิกรไทยแจ้งเตือน ดังภาพ



▲ หน้าเว็บหลอกลวงที่ทางธนาคารกสิกรไทยแจ้งเตือน ▲ หน้าเว็บจริง สังเกตว่าไม่มีปุ่มให้ดาวน์โหลดอะไร

ข้อความถามวัดความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย ความเข้าใจขั้นตัวอักษร ความเข้าใจขั้นตีความ และความเข้าใจขั้นการนำไปใช้

หัวข้อ	ข้อความถาม	ตัวเลือก	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
1	ความเหมาะสมของบทความ	-					

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
2	Pharming หมายถึง	a) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต b) แสกเกอร์โจมตีเซิร์ฟเวอร์ของเว็บต่าง ๆ c) ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต d) เว็บเซิร์ฟเวอร์	คำตอบ ข้อ b				
3	ข้อใดคือ URL	a) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต b) ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต c) www.google.com d) เว็บเซิร์ฟเวอร์	คำตอบ ข้อ c				
4	จุดมุ่งหมายของ Pharming คือ	a) การลอบให้ไปยังหน้าเว็บที่ปลอม b) อีเมลลอบหลวง c) ข่วปลอม d) การลอบโอนเงิน	คำตอบ ข้อ a				
5	จุดมุ่งหมายของ Pharming คือ	a) การลอบให้ไปยังหน้าเว็บที่ปลอม b) อีเมลลอบหลวง c) ข่วปลอม d) การลอบโอนเงิน	คำตอบ ข้อ a				
6	Pharming อันตรายมากเพราะเหตุใด	a) การถูกลอบโอนเงินจากแก๊งคอลเซ็นเตอร์ b) การถูกข่มขู่ทางอีเมล c) การเชื่อข่วปลอมจากสื่อโซเชียลเน็ตเวิร์ก d) การที่เราเข้าเว็บตามปกติก็อาจถูกส่งไปยังหน้าเว็บปลอมได้โดยไม่รู้ตัว	คำตอบ ข้อ d				

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
7	วิธีป้องกันอันตรายจาก Pharming คือข้อใด	a) ไม่เชื่อข้อมูลที่มาจากอีเมลจากคนที่เราไม่รู้จัก b) ไม่ดาวน์โหลดข้อมูลจากป๊อปอัพต่าง ๆ c) ควรตรวจสอบข้อมูลจากสื่อโซเชียลเน็ตเวิร์ก ด้วยความระมัดระวัง d) ถูกทุกข้อ	คำตอบ ข้อ d				
8	ข้อใดเป็นจุดสังเกตเว็บไซต์ที่มีการเข้ารหัสความปลอดภัย	a) ftp b) https c) http d) ftps	คำตอบ ข้อ b				
9	ข้อมูลใดที่ควรระวังที่สุดในกรกรอกข้อมูลในเว็บไซต์ต่างๆ	a) ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ b) ข้อมูลวันเกิด c) ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลบัตรเครดิต d) ข้อมูลที่อยู่	คำตอบ ข้อ c				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

เรื่องที่ 2 ซื้อสินค้าหรือทำธุรกรรมออนไลน์ให้ปลอดภัย (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 160-161)

ปัจจุบันการซื้อสินค้าหรือทำธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมมากขึ้น เพราะใช้งานง่าย สะดวกสบาย แต่ก็ต้องใช้ความระมัดระวังเช่นกัน สำหรับการซื้อสินค้าออนไลน์ถ้าซื้อผ่านบัตรเครดิตที่ต้องกรอกข้อมูลบัตรเครดิตก็ควรเป็นเว็บที่เชื่อถือได้ ถ้าไม่มั่นใจก็ควรหาข้อมูลจากในอินเทอร์เน็ตก่อนว่ามีใครมาโพสต์เตือนภัยเกี่ยวกับร้านนั้นหรือไม่ หรือเช็คกับทางธนาคารผู้ให้บริการก่อน รวมถึงการซื้อสินค้าที่ขายในหน้าเพจ Facebook หรือหน้าเว็บต่าง ๆ ที่ให้โอนเงินก่อนส่งของ ซึ่งก็มีข่าวที่โอนเงินแล้วปิดร้านหนีไปเลยอยู่บ่อย ๆ แล้วจะรู้ได้ยังไงว่าจะโดนหลอกหรือไม่ คำตอบคือไม่มีทางรู้ได้เลย แต่ก็พอจะมีวิธีป้องกันตัวไม่ให้โดนหลอกได้อยู่ดังนี้

- 1) ถ้าจะกรอกข้อมูลบัตรเครดิตต่าง ๆ ก็อย่าลืมเช็คคว่าหน้าเว็บนั้นเป็นระบบ https หรือเปล่าด้วย เพื่อป้องกันการดักจับข้อมูลจากแฮกเกอร์ ซึ่งหลายๆ เว็บนิยมส่งภาระนี้ไปที่หน้าเว็บของธนาคารเจ้าของบัตรไปเลย ไม่รับข้อมูลเอง อันนั้นจะน่าเชื่อถือกว่าบัตรเครดิตเป็นช่องทางที่ถูกโกงได้ยากกว่า (ไม่นับเว็บปลอม) เพราะเว็บที่รับบัตรเครดิตได้จะต้องถูกสถาบันการเงินตรวจสอบในระดับหนึ่ง
- 2) หลีกเลี่ยงการซื้อสินค้าที่ราคาถูกเวอร์อาจเป็นของขโมยมา ของปลอม ของด้อยคุณภาพของมีตำหนิ ของใช้แล้ว หรือไม่มีสินค้าจริง หลอกให้โอนเงินแล้วชิง
- 3) ตรวจสอบประวัติของร้านหรือผู้ขาย โดยค้นหาข้อมูลร้านนั้นจากผู้ที่เคยซื้อหรือใช้บริการจาก Google ซึ่งมักจะมีผู้ที่ถูกหลอกมาโพสต์เตือนไว้ไม่ให้ใครตกเป็นเหยื่อเพิ่ม โดยเฉพาะผู้ที่โพสต์ขายตามเว็บบอร์ดซึ่งไม่มีหลักแหล่งที่น่าเชื่อถือยิ่งต้องระวังให้มากหรือบางที่ เช่น ebay จะมีประวัติผู้ขายให้ตรวจสอบได้ด้วย
- 4) การโอนเงินเป็นช่องทางที่ยังนิยมกันมากแต่ความจริงช่องทางนี้อันตรายที่สุด เพราะถ้าถูกหลอกก็จะตามตัวผู้รับโอนและขอคืนเงินได้ยากหากมีปัญหา
- 5) แม้ว่าจะเคยซื้อกับทางร้านนั้น มาก่อนแล้วก็อย่าเพิ่งไวใจ มีข่าวที่ผู้ขายหลอกให้ตายใจครั้งแรกๆ ก็ซื้อขายกันตามปกติพอซื้อยอดสูง แล้วชิงไปเลยก็มี
- 6) แม้ว่าจะบอกว่าเป็นร้านของดาราหรือผู้มีชื่อเสียงก็อย่าเพิ่งหลงเชื่อ เพราะเคยมีกรณีที่แอบอ้างว่าเป็นคนดังเพื่อเรียกลูกค้าเช่นกัน

ข้อคำถามวัดความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย ความเข้าใจขั้นตัวอักษร ความเข้าใจขั้นตีความ และความเข้าใจขั้นการนำไปใช้

หัวข้อ	ข้อคำถาม	ตัวเลือก	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
1	ความเหมาะสมของบทความ	-					
2	การทำธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ต หมายถึง	a) การซื้อสินค้าผ่านอีคอมเมิร์ซ b) การซื้อสินค้าจากทีวีไดเรค c) การโอนเงินผ่านเน็ตแบงก์กิ้ง d) ข้อ a และ c	คำตอบ ข้อ d				
3	ข้อใดคือ https	a) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต b) เว็บไซต์ที่มีการเข้ารหัสความปลอดภัย c) อีเมล d) เว็บเซิร์ฟเวอร์	คำตอบ ข้อ b				
4	ข้อใดมีความเสี่ยงน้อยที่สุดในการซื้อสินค้าทางออนไลน์	a) ซื้อสินค้าผ่านเฟซบุ๊กเพราะเห็นว่าราคาถูกมาก b) สั่งซื้อสินค้าจากการดูรีวิวในยูทูบ c) ซื้อสินค้าจากเว็บอีคอมเมิร์ซที่น่าเชื่อถือ d) ซื้อสินค้าผ่านเฟซบุ๊กและให้โอนเงินก่อน	คำตอบ ข้อ c				
5	วิธีป้องกันตัวไม่ให้โดนหลอกในการซื้อสินค้าทางออนไลน์	a) ตรวจสอบประวัติของร้านหรือผู้ขาย b) หลีกเลี่ยงการซื้อสินค้าที่ราคาถูกมาก ๆ c) ระมัดระวังการกรอกข้อมูลบัตรเครดิต d) ถูกทุกข้อ	คำตอบ ข้อ d				

หัวข้อ	ข้อความถาม	ตัวเลือก	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
6	ข้อใดเป็นวิธีการซื้อสินค้าหรือบริการที่ถูกต้อง	a) ซื้อตั๋วเครื่องบินจากเว็บอีคอมเมิร์ซของตัวแทน b) ซื้อตั๋วเครื่องบินจากเว็บอีคอมเมิร์ซของสายการบินโดยตรง c) จองที่พักของโรงแรมจากเว็บอีคอมเมิร์ซของตัวแทน d) จองที่พักของโรงแรมจากเฟซบุ๊กของตัวแทน	คำตอบ ข้อ b				
7	ข้อมูลใดที่ควรระวังที่สุด ในการกรอกข้อมูลซื้อสินค้าทางออนไลน์	a) ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ b) ข้อมูลวันเกิด c) ข้อมูลที่อยู่ d) ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลบัตรเครดิต	คำตอบ ข้อ d				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

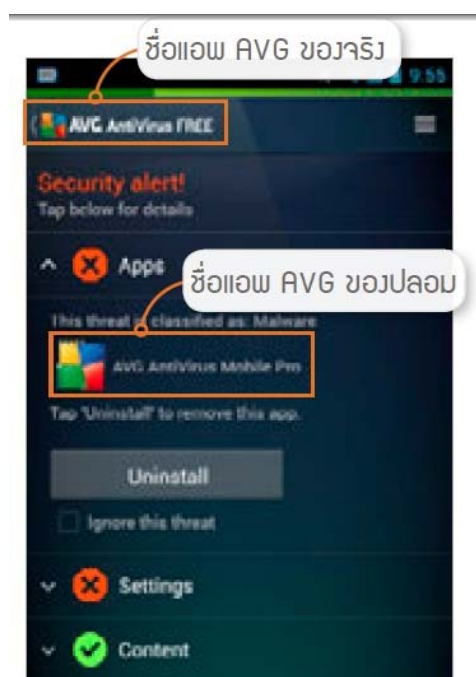
เรื่องที่ 3 แอปขยะและแอปหลอกลวง (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 170-171)

App Store ของ Apple (iOS) นั้นจะมีระบบตรวจสอบแอปในระดับสูง จะไม่ค่อยมีพวกแอปขยะหรือแอปหลอกลวงมาให้เห็นเท่าใดนักต่างกับ Play Store ใน Android ที่มักจะมีแอปไม่พึงประสงค์ปะปนอยู่บางแอปก็เขียนคุณสมบัติแอปให้ดูดีแต่พอโหลดมากลับไม่ให้ประโยชน์อะไรสักเครื่องเปล่าๆ เช่น แอป Virus Shield ซึ่งขายในราคา 3.99 ดอลลาร์ หลอกลวงว่าช่วยสแกนไวรัสได้โดยไม่เปลืองแบตเตอรี่และไม่มีโฆษณา ทำให้ขายดีจนขึ้นอันดับหนึ่งใน Play Store อยู่ช่วงหนึ่ง แต่หลังจากนั้นมีการตรวจสอบพบว่าเป็นแอปขยะ โดยเมื่อเปิดแอปเข้าไปก็แจ้งว่าสแกนไวรัสแล้วแต่ความจริงไม่ได้ทำอะไรเลย ทำให้ Google ต้องคืนเงินให้กับผู้ที่ซื้อแอปนั้นไป (ตัวแอปไม่ได้เป็นภัย แต่หลอกเงินไปฟรี ๆ)



ข่าวจาก

<http://nakedsecurity.sophos.com/2014/04/22/google-refunds-android-userswho-bought-fake-virus-shield-app/>



ตัวอย่างแอป AVG ของจริงตรวจพบ
ว่าในอุปกรณ์ได้ติดตั้งแอป AVG ปลอม

นอกจากนี้ยังมีแบบที่บอกคุณสมบัติไว้อย่างหนึ่งแต่ทำงานอีกอย่างหนึ่ง เช่นแอป AVG ปลอม (ตั้งชื่อให้สับสนกับแอป AVG ที่เป็นแอนตี้ไวรัสของจริง) โดยหลอกให้เชื่อว่าเป็นแอปแอนตี้ไวรัส แต่ความจริงทำงานโดยขโมยข้อมูลสำคัญและตั้งให้ส่งต่อ SMS จากเครื่องที่ติดตั้งแอปนั้นกลับไปให้เจ้าของแอปหรือแฮกเกอร์ โดยจะนำข้อมูลที่ขโมยได้ไปใช้ในการทำธุรกรรมออนไลน์ เมื่อธนาคารส่งหมายเลขยืนยัน OTP มาให้ทาง SMS ที่โทรศัพท์มือถือ แอปก็จะส่งต่อ SMS นั้นไปยังแฮกเกอร์ จากนั้นแฮกเกอร์ก็จะนำหมายเลข OTP นั้นไปกรอกยืนยันการทำธุรกรรมได้โดยไม่ต้องมีเบอร์โทรศัพท์ของเหยื่อในมือเลย

วิธีป้องกันตัวจากแอปขยะหรือแอปปลอม

1. ดูจำนวนผู้ใช้/ผู้เขียนคอมเมนต์ อ่านข้อความรีวิวจากผู้ที่ใช้แล้ว จากนั้นค่อยตัดสินใจว่าจะโหลดแอปนั้นหรือไม่
2. ถ้าเป็นแอปที่ชื่อเหมือนกับโปรแกรมที่มีชื่อเสียง ให้สังเกตที่ชื่อผู้พัฒนาต้องตรงกับเจ้าของโปรแกรม เช็คว่าเว็บเจ้าของโปรแกรมด้วยว่ามีบน App Store หรือ Play Store จริงหรือไม่ บางทีมีแต่ชื่อไม่ตรงแสดงว่าไม่ใช่แอปที่เจ้าของทำเอง อาจมีการแอบอ้างได้ให้ตรวจสอบจากข้อความรีวิวหรือ Google Search
3. ไม่ติดตั้งแอปที่ไม่รู้ที่มา หรือโหลดจากเว็บที่ไม่น่าเชื่อถือโดยเด็ดขาด

ข้อคำถามวัดความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย ความเข้าใจขั้นตัวอักษร ความเข้าใจขั้นตีความ และความเข้าใจขั้นการนำไปใช้

หัวข้อ	ข้อคำถาม	ตัวเลือก	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
1	ความเหมาะสมของบทความ	-					
2	App Store หมายถึง	a) ระบบฐานข้อมูล b) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต c) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน iOS d) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน Android	คำตอบ ข้อ c				

หัวข้อ	ข้อความถาม	ตัวเลือก	คำตอบ	ระดับความ คิดเห็น			
				4	3	2	1
3	Play Store หมายถึง	a) ระบบฐานข้อมูล b) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต c) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน iOS d) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน Android	คำตอบ ข้อ d				
4	OTP คืออะไร	a) One Time Password รหัสที่ใช้เพียงครั้งเดียวในการเข้าสู่ระบบ b) One Time Password รหัสที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบทุกครั้ง c) Username Password ที่ใช้เพียงครั้งเดียวในการเข้าสู่ระบบ d) Username Password ที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบทุกครั้ง	คำตอบ ข้อ a				
5	การกระทำข้อใดมีความเสี่ยงในการได้แอปขยะหรือแอปหลอกลวง	a) ดูจำนวนผู้ใช้/ผู้เขียนคอมเมนต์แอปที่จะโหลด b) ไม่ติดตั้งแอปใด ๆ เพิ่ม c) ตรวจสอบแหล่งที่มาของแอปก่อนโหลด d) โหลดและติดตั้งแอปโดยไม่ตรวจสอบแหล่งที่มา	คำตอบ ข้อ d				
6	ผลเสียของการโหลดและติดตั้งแอปขยะหรือแอปหลอกลวง	a) มือถือพัง b) ถูกแฮกข้อมูลส่วนตัว c) อาจถูกจารกรรมข้อมูลทางการเงิน d) ถูกทุกข้อ	คำตอบ ข้อ d				

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
7	ข้อใดเป็นวิธีการตรวจสอบแอปขยะหรือแอปหลอกลวง	a) อ่านข้อความรีวิวจากผู้ที่ไม่ได้ใช้แล้ว b) ไม่โหลดจากเว็บที่ไม่น่าเชื่อถือโดยเด็ดขาด c) สังเกตที่ชื่อผู้พัฒนาต้องตรงกับเจ้าของโปรแกรม d) ถูกทุกข้อ	คำตอบ ข้อ d				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

เรื่องที่ 4 ออนไลน์อย่างไรไม่ให้ผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 177-178)

ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ในแต่ละประเทศจะมีกฎหมายควบคุม โดยมีข้อบัญญัติที่มีรายละเอียดแตกต่างกันไป สำหรับประเทศไทยจะใช้ พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ (ฉบับล่าสุดคือ พ.ศ. 2550) ซึ่งมีข้อที่ผู้ให้และผู้ให้บริการต้องเกี่ยวข้องและควรทราบเพื่อจะได้ใช้ความระมัดระวังไม่ให้กระทำผิดอาทิเช่น

1) การนำเข้าข้อมูลอันเป็นเท็จ หรือก่อให้เกิดความเสียหายหรือเสื่อมเสียชื่อเสียงต่อผู้หนึ่งผู้ใด ซึ่งรวมถึงการส่งต่อหรือแชร์เรื่องเหล่านั้นต่อ ๆ กันในสื่อสังคมออนไลน์หรือ Social media เช่น เว็บ

บอร์ด Facebook และอื่น ๆ จัดเป็นการกระทำผิดตาม พ.ร.บ. นี้ ซึ่งไม่ใช่แต่เฉพาะผู้ที่เป็ต้นทางเท่านั้นหากยังรวมถึงแต่ละคนที่ส่งต่อ ๆ กันด้วย

2) แม้แต่การเข้าไปโจมตีโต้แย้ง การกระทำดังกล่าว เช่น เข้าไปต่อว่าผู้ที่แชร์ข้อมูลอันเป็นการละเมิดเหล่านั้นบน Facebook ก็อาจมีผลในทางตรงข้ามได้เช่น กลับทำให้มีการแสดงข้อมูลดังกล่าวให้เห็นกันมากขึ้นไปอีก ทั้ง friend ของฝ่ายผู้เสนอข้อมูลและผู้โต้แย้ง ดังนั้นในกรณีที่สงสัยว่าอาจเป็นข้อมูลที่สมควรเผยแพร่ต่อ แทนที่จะโต้เถียงในหน้านั้น ๆ โดยตรง อาจใช้วิธีแจ้งไปยังผู้ให้บริการ (เช่น การ report ไปยัง Facebook) เพื่อให้ระงับการเผยแพร่ข้อมูลนั้น ๆ แทน แต่จะได้ผลแค่ไหนก็ขึ้นกับว่าผู้ให้บริการนั้น ๆ ยินดีให้ความร่วมมือหรือไม่ เพราะบางรายเช่น Facebook อาจไม่ได้เข้ามาตั้งสำนักงานในประเทศไทยหรืออยู่ภายใต้กฎหมายไทย

3) การเผยแพร่ข้อมูลอันเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ เช่น อัปโหลดหนังหรือเพลงที่ละเมิดลิขสิทธิ์ขึ้นไปบนเว็บต่าง ๆ ผู้ให้บริการจะใช้หลักที่ว่าด้วย user-generated content คือเนื้อหาที่สร้างโดยผู้ใช้ ซึ่งไม่สามารถตรวจสอบได้ครบถ้วน แต่จะใช้วิธีที่เรียกว่า take-down notice คือหากพบมีการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือรวมถึงการละเมิดในทางอื่นใด เช่น ให้อข้อมูลเท็จ ทำให้เสื่อมเสียหรือหมิ่นประมาท ผู้เสียหายหรือเจ้าของลิขสิทธิ์สามารถทำเรื่องแจ้งผู้ให้บริการให้ลบเนื้อหานั้นๆ ออกได้ ซึ่งผู้ให้บริการจะต้องตรวจสอบและถ้าพบว่าจริงก็ต้องดำเนินการตามที่ถูกร้องขอโดยเร็ว (ดูเพิ่มเติมเรื่องลิขสิทธิ์และการอนุญาตให้ใช้งานหรือ license ในแบบต่างๆ ในหัวข้อถัดไป)

ตัวอย่างการกระทำที่มีความผิดตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เช่น

- 1) เข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรการป้องกันเอาไว้โดยไม่ได้รับอนุญาต (แฮกระบบ) มีโทษจำคุกสูงสุด 6 เดือน หรือปรับไม่เกิน 1 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
- 2) เข้าถึงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรการป้องกันเอาไว้โดยไม่ได้รับอนุญาต(ขโมยข้อมูล) มีโทษจำคุกสูงสุด 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 4 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
- 3) ดักจับข้อมูลคอมพิวเตอร์ของผู้อื่นด้วยวิธีการทางเทคนิคต่าง ๆ เพื่อดักฟังตรวจสอบ ติดตามเนื้อหาของข่าวสารที่ส่งถึงกันระหว่างบุคคล หรือแอบบันทึกข้อมูลที่อยู่ระหว่างการส่งในระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นข้อมูลส่วนบุคคล ไม่ใช่ข้อมูลสาธารณะ มีโทษจำคุกสูงสุด 3 ปี หรือปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
- 4) โปสต์ข้อความเท็จเพื่อหลอกลวงผู้อ่านบนเว็บบอร์ดหรือสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ รวมทั้งการเผยแพร่หรือส่งต่อข้อมูลลามกอนาจาร/ข้อความเท็จที่ส่งผลกระทบต่อประเทศ หรือทำให้ผู้อื่นเสียหาย (เช่น ส่งต่อภาพโป๊หรือคลิป แอบถ่ายผ่านอีเมล) มีโทษจำคุกสูงสุด 5 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 แสนบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ

5) ตัดต่อภาพของผู้อื่น ทำให้ผู้อื่นเสียหาย มีโทษจำคุกสูงสุด 3 ปี ปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท หรือทั้งจำ ทั้งปรับ

ข้อคำถามวัดความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย ความเข้าใจขั้นตัวอักษร ความเข้าใจขั้นตีความ และความเข้าใจขั้นการนำไปใช้

หัวข้อ	ข้อคำถาม	ตัวเลือก	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
1	ความเหมาะสมของบทความ	-					
2	ข้อใดคือ Social media	a) Facebook b) เว็บบอร์ด c) สื่อสังคมออนไลน์ d) ถูกทุกข้อ	คำตอบ ข้อ d				
3	พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ หมายถึง	a) กฎหมายส่งเสริมสตาร์ทอัพ ทางด้านคอมพิวเตอร์ b) กฎหมายคุ้มครองเกี่ยวกับการ ใช้คอมพิวเตอร์ c) กฎหมายการลงทุนทาง เทคโนโลยีสารสนเทศ d) ระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	คำตอบ ข้อ b				
4	ข้อใดเป็นการนำเข้าสู่ข้อมูลอัน เป็นเท็จ	a) การเขียนข่าวปลอมใน Facebook b) การเผยแพร่ภาพตัดต่อทำให้ ผู้อื่นเสียหาย c) การส่งอีเมลหลอกลวง d) ถูกทุกข้อ	คำตอบ ข้อ d				

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
5	การติดต่อภาพของผู้อื่น ทำให้ผู้อื่นเสียหาย มีโทษอย่างไร	a) จำคุกสูงสุด 5 ปี b) จำคุกสูงสุด 3 ปี ปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ c) ปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท d) ปรับไม่เกิน 9 หมื่นบาท	คำตอบ ข้อ b				
6	การส่งต่อภาพโป๊หรือคลิป มีโทษอย่างไร	a) จำคุกสูงสุด 5 ปี b) จำคุกสูงสุด 3 ปี ปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ c) จำคุกสูงสุด 5 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 แสนบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ d) ปรับไม่เกิน 9 หมื่นบาท	คำตอบ ข้อ c				
7	การดักจับข้อมูลคอมพิวเตอร์ของผู้อื่น มีโทษอย่างไร	a) จำคุกสูงสุด 5 ปี b) จำคุกสูงสุด 3 ปี ปรับไม่เกิน 6 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ c) จำคุกสูงสุด 8 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 แสนบาท d) ปรับไม่เกิน 9 หมื่นบาท	คำตอบ ข้อ b				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

เรื่องที่ 5 ข้อควรระวังในการใช้งานอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต และอื่น ๆ (ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ภาคประชาชน, 2557, หน้า 197)

ทั้งโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตกลายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันของคนรุ่นใหม่ บางคนก็จะมีอุปกรณ์เหล่านี้ติดตัวอยู่เกือบจะตลอดเวลา ซึ่งการใช้งานอุปกรณ์ก็มีเรื่องที่ต้องระวังที่ผู้ใช้ควรทราบอยู่ด้วย ดังนี้

แชร์เน็ตให้คนอื่นต้องระวัง

ถ้าแชร์เน็ตจากมือถือ แท็บเล็ต หรือแม้แต่เน็ตบ้าน ให้คนอื่นใช้ด้วย (ที่เรียกว่า Hotspot, Tethering) ตาม พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์แล้วถ้าผู้ใช้เน็ตของเราที่แชร์ไปนั้นเกิดไปโพสต์ข้อความ รูปภาพ หรือกระทำการที่ผิดกฎหมายใด ๆ ขึ้นมา เราอาจจะต้องรับผิดชอบสิ่งที่คนนั้นทำด้วยเสมือนว่าเราเป็นผู้กระทำการนั่นเองด้วย ฉะนั้นจึงควรแชร์ให้เฉพาะคนที่รู้จักดี เพื่อนสนิท หรือคนในครอบครัว โดยทำเมื่อจำเป็นเท่านั้น

ระวังคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

การใช้โทรศัพท์นานๆ หรือวางเครื่องไว้ใกล้ตัวเวลานอนหลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอาจรบกวนการนอนหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ แม้ว่าจะยังไม่มีข้อพิสูจน์แน่ชัด แต่ถ้าเลี่ยงการวางไว้ใกล้ตัวตอนนอนได้ก็ดี (ยกเว้นอุปกรณ์พวก Wearable เช่น Smart watch และอื่น ๆ ที่ออกแบบให้ติดตัวตลอดเวลาได้)

เปิดดูไฟล์ในแฟลชไดรฟ์ที่เก็บได้อาจติดไวรัส

ถ้าเก็บแฟลชไดรฟ์ได้ จะนำไปเสียบกับคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊กเพื่อเปิดดู (รวมถึงแฟลชไดรฟ์ของคนอื่น ๆ ที่มาขอเสียบเข้ากับคอมของคุณ) ควรตรวจดูว่าคอมของคุณติดตั้งโปรแกรมป้องกันและกำจัดไวรัสไว้หรือไม่ เพราะแฟลชไดรฟ์เป็นอุปกรณ์แพร่กระจายไวรัสเป็นอันดับต้นๆ เลยทีเดียว (ถึงแม้ว่าจะมีโปรแกรมป้องกันไวรัสก็ยังป้องกันได้ไม่ถึง 100% ถ้าไม่มั่นใจก็ไม่ควรเสียบ) นอกจากนี้ยังมีไฟล์อื่นๆ ที่แชร์กันมาทางเว็บหรือ Cloud ก็ติดไวรัสได้เช่นกัน

ข้อคำถามวัดความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย ความเข้าใจขั้นตัวอักษร ความเข้าใจขั้นตีความ และความเข้าใจขั้นการนำไปใช้

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	ระดับความคิดเห็น			
			4	3	2	1
1	ความเหมาะสมของบทความ	-				
2	Hotspot หมายถึง	a) ระบบฐานข้อมูล b) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต c) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน iOS d) การแชร์อินเทอร์เน็ต คำตอบ ข้อ d				
3	Tethering หมายถึง	a) ระบบฐานข้อมูล b) การแชร์อินเทอร์เน็ต c) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน iOS d) แหล่งให้บริการดาวน์โหลดแอปใน Android คำตอบ ข้อ b				
4	ถ้าแชร์เน็ตจากมือถือให้เพื่อนใช้ แล้วเพื่อนไปโพสต์ข้อความรูปภาพ หรือกระทำการที่ผิดกฎหมายคนแชร์เน็ตต้องรับผิดชอบด้วยหรือไม่ตามพรบ. คอมพิวเตอร์	a) ไม่ต้องเพราะเป็นความผิดเฉพาะผู้โพสต์ b) ไม่ต้องเพราะกฎหมายไม่ได้บัญญัติไว้ c) ต้องรับผิดชอบ 1 ใน 4 ส่วนของฐานความผิด d) ต้องรับผิดชอบเหมือนเป็นผู้โพสต์ คำตอบ ข้อ d				
5	การวางโทรศัพท์ไว้ใกล้ตัวตอนนอนมีความเสี่ยงต่อสุขภาพหรือไม่	a) ไม่มีความเสี่ยงใด ๆ b) อาจมีเสียงดังรบกวนตอนนอน c) เสี่ยงเพราะโทรศัพท์มีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า d) อาจทำให้เกิดโรคซึมเศร้า คำตอบ ข้อ c				
6	ถ้าเก็บแฟลชไดรฟ์ได้ แล้วนำไปเสียบกับคอมพิวเตอร์	a) อาจติดไวรัสคอมพิวเตอร์ได้ b) ถูกแฮกข้อมูลส่วนตัว				

หัวข้อ	ข้อความ	ตัวเลือก	ระดับความคิดเห็น			
			4	3	2	1
	หรือเน็ตบุ๊กเพื่อเปิดดูจะมี ความเสี่ยงอย่างไร	c) อาจถูกจารกรรมข้อมูลทางการเงิน d) ไม่มีความเสี่ยงใด ๆ คำตอบ ข้อ a				
7	ข้อใดเป็นข้อควรระวังในการ ใช้งานอุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต	a) การแชร์เน็ตให้คนอื่น b) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า c) การเปิดแฟลชไดรฟ์ d) ถูกทุกข้อ คำตอบ ข้อ d				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

ภาคผนวก ง

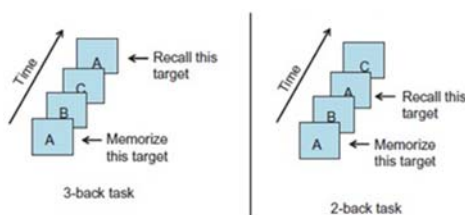
แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาแบบวัดความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาแบบวัดความจำในนิตระดับปริญญาตรี

โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง ผู้วิจัยมีความประสงค์จะสร้างแบบวัดความจำ (Memory Assessment) ในนิตระดับปริญญาตรี โดยวัดความจำขณะการทำงาน ซึ่งเป็นการวัดตัวแปรตามงานวิจัยการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วย โปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญา ใช้ทฤษฎี N-back task (Baars & Gage, 2011, p.46) ในการสร้างแบบวัด สร้างโดยใช้ภาพรูปทรงแล้วภาพจะมีการเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ ให้กลุ่มตัวอย่างจำภาพแรกเปรียบเทียบกับภาพสุดท้าย ว่ามีความเหมือนกันหรือไม่ แบบทดสอบได้ออกแบบการวัดความจำ 2 แบบคือ 1) การทดสอบแบบ 2-back task ให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพซึ่งทำการสไลด์ไปเรื่อย ๆ ใช้เวลาดูภาพละประมาณ 1.5 วินาที ภาพแรกเป็นภาพที่ต้องจำ หลังจากนั้นให้ดูอีก 2 ภาพ แล้วทำการทดสอบความจำ โดยให้ตอบว่าภาพสุดท้ายเหมือนภาพแรกหรือไม่ ถ้าเหมือนให้ตอบว่าถูก ถ้าไม่เหมือนให้ตอบว่าผิด 2) การทดสอบแบบ 3-back task ให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพซึ่งทำการสไลด์ไปเรื่อย ๆ ใช้เวลาดูภาพละประมาณ 1.5 วินาที ภาพแรกเป็นภาพที่ต้องจำ หลังจากนั้นให้ดูอีก 3 ภาพ แล้วทำการทดสอบความจำ โดยให้ตอบว่าภาพสุดท้ายเหมือนภาพแรกหรือไม่ ถ้าเหมือนให้ตอบว่าถูก ถ้าไม่เหมือนให้ตอบว่าผิด ขอความกรุณาท่านประเมินความเหมาะสมของเชิงเนื้อหาของแบบวัดความจำ (Memory Assessment) นี้ โดยใช้เครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องระดับความคิดเห็น พร้อมเสนอแนะข้อมูลที่เป็นประโยชน์ กำหนดคะแนนความคิดเห็น 4 ระดับ ดังนี้

- 4 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก
- 2 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอไม่เหมาะสม



ภาพที่ 1 การทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task และ 3-back task (Baars & Gage, 2011, p.46)

(นายอิทธิพัทธ์ โยระพันธ์)

นิตระดับปริญญาเอก

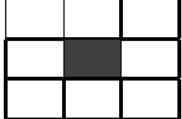
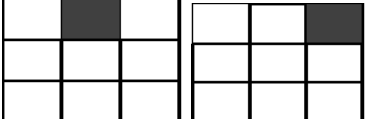
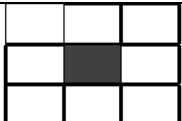

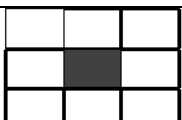
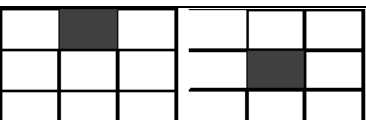
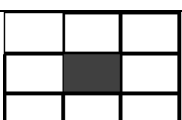
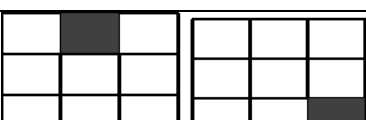
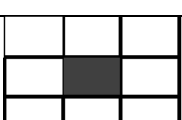
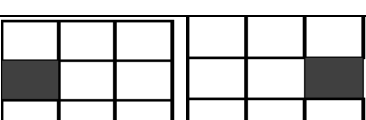
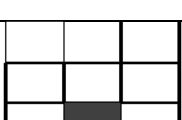
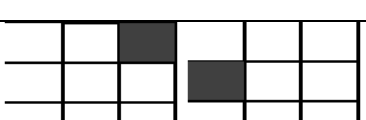
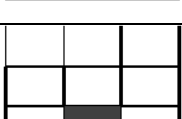
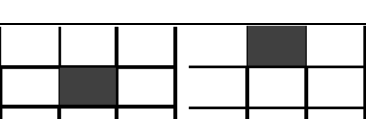
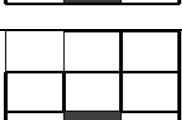

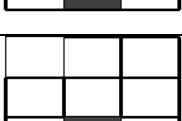
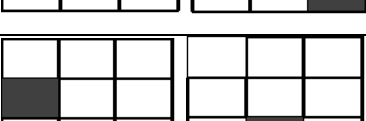
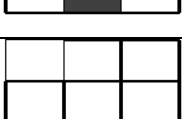
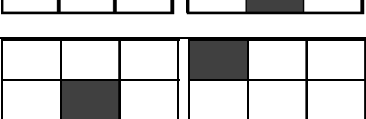
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

1) แบบทดสอบความจำขณะทำงาน 2-back task

ข้อ	โจทย์	ตัวทวน	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
1			ถูก				
2			ผิด				
3			ผิด				
4			ถูก				
5			ผิด				
6			ถูก				
7			ผิด				
8			ถูก				
9			ผิด				

ข้อ	โจทย์	ตัวทวน	คำ ตอบ	ระดับความ คิดเห็น			
				4	3	2	1
10			ถูก				
11			ผิด				
12			ผิด				
13			ถูก				
14			ถูก				
15			ผิด				
16			ผิด				
17			ผิด				
18			ผิด				
19			ผิด				

ข้อ	โจทย์	ตัวทวน	คำ ตอบ	ระดับความ คิดเห็น			
				4	3	2	1
20			ผิด				
21			ผิด				
22			ถูก				
23			ผิด				
24			ผิด				
25			ผิด				
26			ผิด				
27			ผิด				
28			ถูก				
29			ผิด				

ข้อ	โจทย์	ตัวทวน	คำ ตอบ	ระดับความ คิดเห็น			
				4	3	2	1
30			ผิด				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

2) แบบทดสอบความจำขณะทำงาน 3-back task

ข้อ	โจทย์	ตัวทวน	คำ ตอบ	ระดับความ คิดเห็น			
				4	3	2	1
1			ถูก				
2			ถูก				
3			ผิด				
4			ผิด				
5			ถูก				

ข้อ	โจทย์	ตัวกวน			คำตอบ	ระดับความ คิดเห็น			
						4	3	2	1
6					ผิด				
7					ผิด				
8					ถูก				
9					ผิด				
10					ผิด				
11					ถูก				
12					ผิด				
13					ถูก				
14					ผิด				
15					ผิด				

ข้อ	โจทย์	ตัวทวน	คำตอบ	ระดับความ คิดเห็น					
				4	3	2	1		
16					ถูก				
17					ถูก				
18					ผิด				
19					ผิด				
20					ผิด				
21					ผิด				
22					ผิด				
21					ผิด				
22					ผิด				
23					ถูก				

ข้อ	โจทย์	ตัวกวน	คำตอบ	ระดับความคิดเห็น			
				4	3	2	1
24			ผิด				
25			ผิด				
26			ผิด				
27			ผิด				
28			ผิด				
29			ถูก				
30			ผิด				

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

ภาคผนวก จ

สำเนาใบรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ที่ ๐๐๑/๒๕๖๓



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา

๑. ชื่อเรื่องคุณูปนิพนธ์

ชื่อเรื่อง: การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทรีอาร์ สำหรับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน และพัฒนาความจำในนิสิตระดับปริญญาตรี

TITLE: DEVELOPMENT INNOVATIVE LEARNING WITH ASQ3Rs PROGRAM FOR ENHANCING READING ACHIEVEMENT AND IMPROVE MEMORY IN UNDERGRADUATE STUDENTS

๒. ชื่อนิสิต: นายอิทธิพัทธ์ โยระพันธ์

หลักสูตร ปรัชญาคุณูปบัณฑิต (Ph.D.) สาขาวิชา การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
รหัส ๕๗๘๑๐๐๑

๓. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า คำโครงการคุณูปนิพนธ์ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของคำโครงการคุณูปนิพนธ์ที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออกเอกสาร รับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้ จนถึงวันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ออกให้ ณ วันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓

ลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคผนวก ฉ

เอกสารใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย



ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

หัวข้อขุขุณิพนธ์เรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเอเอสคิวทีอาร์ สำหรับ
การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและพัฒนาความจำในนิตระดับปริญญาตรี

วันให้คำยินยอม วันที่..... เดือน..... พ.ศ

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัย ถึง
วัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความ
เข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจและข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการ
เข้าร่วมการในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้จะไม่มีความกระทบใด ๆ
ต่อข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยเกี่ยวกับการวิจัยนี้ด้วยความเต็มใจ และ
ไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าจะถูกปิดเป็นความลับและเปิดเผย
ในภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบ
ยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนามผู้ยินยอม

(.....)

ลงนามพยาน

(.....)

ลงนามผู้ทำวิจัย

(นายอิทธิพัทธ์ โยระพันธ์)

ภาคผนวก ซ
ภาพการเข้าร่วมการวิจัย

ภาพการเข้าร่วมการวิจัย

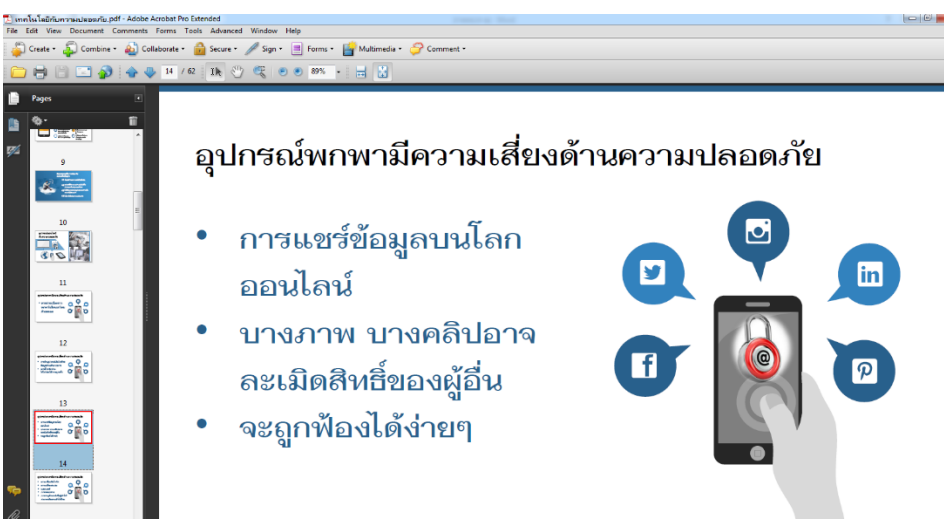
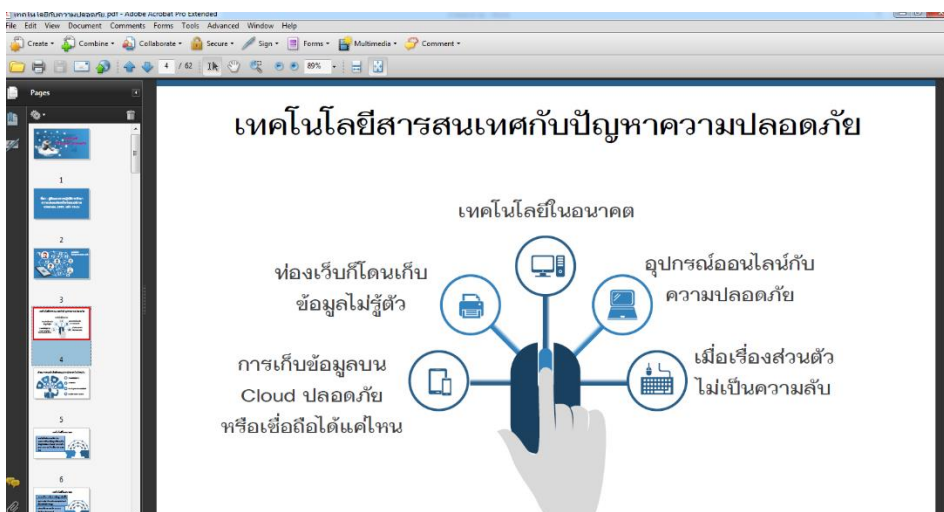
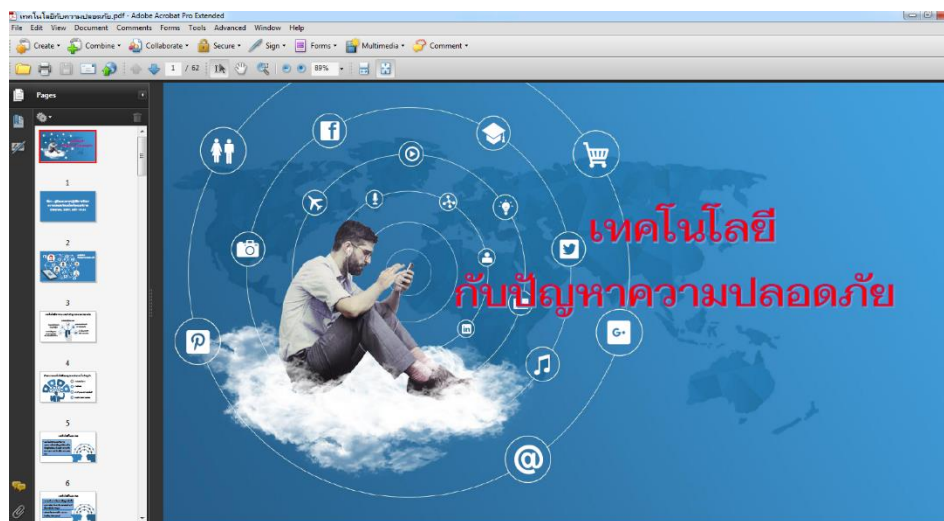




ภาคผนวก ซ

ตัวอย่างบทความอยู่ในรูปแบบหนังสือ

ตัวอย่างบทความอยู่ในรูปแบบหนังสือไฟล์ PDF



ภาคผนวก ฅ

ตัวอย่างบทความอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

ตัวอย่างบทความอยู่ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง

