

การใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The Using of the Big Six Skills Package on Network to Develop Creative
Thinking and Learning Achievement on Information
Technology and Communication Content
for Prathomsuksa 5

ณัฐพร นาวิศิษฐ์¹
วิจิต เทพประสิทธิ์²
เพ็ญพิศุทธิ์ ใจสนิท³

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนเทศบาล 4 สันป่าก่อ สังกัดเทศบาลนครเชียงราย จำนวน 28 คน

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย 2 หน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills จำนวน 10 แผน แบบประเมินผลงานการคิดสร้างสรรค์ ปรับปรุงจากแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Guilford แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills จำนวน 10 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูล หาค่าทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์ คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills การคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย email: Nattaporn.naw@crru.ac.th

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

³ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Abstract

The purpose of this research is to study the result of learning management by using the Big Six Skills package on network to develop creative thinking and learning achievements on information technology and communication content for prathomsuksa 5. The target group of this study was 84 prathomsuksa 5 student from Sanpakor Municipality School 4 in Chiang Rai Municipality.

The research instruments were 10 lesson plans using the Big Six Skills model, 30 questions of creative thinking result evaluation improving from the creative thinking assessment according to Guilford Theory, and 10 questions from the evaluation of learning satisfaction of the Big Six Skills model. The data was statistically analyzed by finding the mean, percentage, and standard deviations.

The study found that the average post-test scores of the creative thinking and learning achievement of prathomsuksa 5 students who had been learning the using of the Big Six Skills package on network to develop creative thinking and learning achievement on information technology and communication content for prathomsuksa 5 were higher than the pre-test. The statistics significant level are .001. The average of satisfaction of the Big Six Skills model was in the high.

Keywords: Big Six Skills Package on Network, Creative Thinking, Learning Achievement

บทนำ

สังคมปัจจุบันสภาพของสังคมที่คนจะต้องมีความเกี่ยวข้องติดต่อกันไปยังบุคคลอื่นที่มีมากขึ้นล้วนต้องอาศัยการสื่อสารเป็นเครื่องมือช่วย เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง สถานศึกษาไม่สามารถหลีกเลี่ยงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนและยังต้องตระหนักว่าจะนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างไรจึงจะส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน และช่วยผู้เรียนให้ใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้สอนต้องนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น สนุก ประหยัดเวลา ผ่อนแรงครู ช่วยให้ผู้เรียนได้พบกับผู้สอนที่เก่งที่สุดในเรื่องนั้นๆ อันจะก่อให้เกิดแรงบันดาลใจและความสุขทั้งครูและนักเรียนสามารถเรียนรู้ไปด้วยกันได้ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์, 2552 : 30)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มีแนวทางการจัดการเรียนการสอนในยุคนิพภูมิการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ คาดหวังให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็นนั้น ต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้าน อันได้แก่ คุณภาพของครูผู้สอน สื่อการสอน เทคนิคการสอน และการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมควบคู่กัน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเพื่อนำสู่ปัญหาในการวิจัยครั้งนี้ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการสอนจากบันทึกหลังสอนในสาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ปัญหาหลักคือ ผู้เรียนขาดทักษะในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ โดยเข้าไปในเว็บไซต์ต่างๆ โดยไม่มีจุดหมายปลายทางเกิดความล่าช้าเสียเวลาและทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ตลอดจนผู้เรียนยังไม่ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลงานมากเท่าที่ควร จากการจัดการเรียนรู้สาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 สันป่าก่อ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ปีการศึกษา 2553 - 2555 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 - 2555 ต่ำกว่าร้อยละ 80 ซึ่งไม่ตรงตามเป้าหมายของการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยีของโรงเรียนเทศบาล 4 สันป่าก่อ ที่กำหนดไว้

เพื่อเป็นการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น รวมถึงให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills น่าจะสามารถพัฒนาการคิดสร้างสรรค์และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาลิตา บัวสีดา (2551 : 124-126) ได้ศึกษาการใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ บุญยิ่ง เสลานอก (2555 : 90) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills กับการเรียนแบบปกติ พบว่า นักศึกษาที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผู้วิจัยจึงได้สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills ขึ้น เพื่อเป็นสื่อสนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดสร้างสรรค์และการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Big Six Skills มาใช้และพัฒนาเป็นบทเรียนบนเครือข่ายสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเทศบาล 4 สันป่าก่อ เทศบาลนครเชียงราย โดยคาดหวังว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจะเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้ได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความพร้อมของแต่ละบุคคล เพื่อมุ่งเน้นที่จะตอบคำถามของการวิจัยว่า เมื่อนำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills มาใช้แล้วสามารถช่วยให้ผู้เรียนสนใจการเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีจุดหมาย มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะสามารถทำให้การพัฒนาทางด้านการคิดสร้างสรรค์ ด้านความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น ความคิด

ริเริ่ม ความคิดละเอียดลออของผู้เรียน จะเป็นอย่างไร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้เรื่องการใช้บทเรียนบนเครือข่ายในรายวิชาอื่นๆ ให้แพร่หลายในวงการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills

สมมติฐานของการวิจัย

1. หลังการจัดกิจกรรม นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills มีการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ มีระดับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในระดับนัยสำคัญที่ .05
2. หลังการจัดกิจกรรม นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในระดับนัยสำคัญที่ .05
3. หลังการจัดกิจกรรม นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills ในระดับมาก

ประโยชน์ของการวิจัย

1. นักเรียนได้ฝึกทักษะการค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในและนอกเวลาเรียน เกิดการคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำทักษะที่ได้เรียนรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นๆ พร้อมทั้งนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยบทเรียน

บนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

3. เป็นแนวทางสำหรับโรงเรียนนำไปพัฒนารูปแบบของบทเรียนบนเครือข่ายในรายวิชาอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 สันป่าก่อ อำเภอมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 84 คน

ขอบเขตเนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ชั้น ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป ส่วนการเรียนรู้บนเครือข่ายจะใช้แนวคิดของ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2548 : 105-108) ที่ต้องอาศัยรูปแบบการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการเรียนด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นๆ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ซึ่งผู้วิจัยจะนำมาใช้ร่วมกับ Big Six Skills มีทั้งหมด 6 ขั้น ดังนี้ 1) ขั้นการนิยามภาระงาน (Task Definition) 2) ขั้นการกำหนดยุทธศาสตร์การค้นหาสารสนเทศ (Information Seeking Strategies) 3) ขั้นการสืบค้นและเข้าถึงสารสนเทศ (Location and Access) 4) ขั้นการใช้สารสนเทศ (Use of Information) 5) ขั้นการสังเคราะห์ข้อมูล (Synthesis) 6) ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

เนื้อหาที่ใช้ในสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผู้วิจัยได้เรียบเรียงขึ้นจากตำรา หนังสือ แบบเรียนต่างๆ โดยคัดเลือกเนื้อหาให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้สอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาล 4 สันป่าก่อ พุทธศักราช 2551 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานและตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สารที่ 3 มาตรฐาน ง 3.1 ประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ไมโครซอฟต์เวิร์ด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สร้างสรรค์ผลงานด้วยไมโครซอฟต์เวิร์ด

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. การคิดสร้างสรรค์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

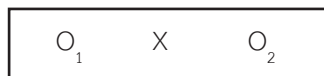
3. ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยวิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 สันป่าก่อ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

แผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาประชากรกลุ่มเดียว โดยใช้แผนการทดลอง One Group Pre-test Post-test Design (นพพร ธนะชัยพันธ์, 2552 : 43) โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วหาค่าความแตกต่าง ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งมีแผนแบบการทดลอง (Experimental Design) ดังนี้



- O_1 หมายถึงการวัดผลก่อนการทดลอง (Pre-test)
X หมายถึง การจัดการกระทำทดลอง (Treatment)
 O_2 หมายถึงการวัดผลหลังการทดลอง (Post-test)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ในโรงเรียนเทศบาล 4 สันป่าก่อ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 84 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เป็นการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการจับสลากจากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 3 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย 2 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาสอน 20 ชั่วโมง
2. แผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Big Six Skills เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 10 แผน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
4. แบบประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Guilford (1967 : unpagged) ประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน ประเมินคะแนนโดยใช้แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ประกอบด้วยระดับคะแนน แนวทางการให้คะแนน และน้ำหนักคะแนน
5. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า แบ่งระดับความพึงพอใจ เป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 10 ข้อ

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills มีคะแนนเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน คือ 1) การคิดริเริ่ม 2) การคิดคล่อง 3) การคิดยืดหยุ่นและ 4) การคิดละเอียดลออ คะแนนการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับนัยสำคัญที่ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
2. หลังการจัดกิจกรรม นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับนัยสำคัญที่ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. หลังการจัดกิจกรรม นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดกิจกรรม นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Big Six Skills โดยใช้สื่อการเรียนรู้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีระดับคะแนนเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในระดับนัยสำคัญที่ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคการสอนแบบ Big Six Skills เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจะมุ่งส่งเสริมกระบวนการใช้สารสนเทศเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการค้นหา รวบรวม สังเคราะห์ นำเสนอ และประเมินผลสารสนเทศ ซึ่งจะเป็นการส่งผลให้การเรียนรู้

เกิดประสิทธิภาพ และผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้ได้ปฏิบัติกิจกรรมที่ตนเองชอบและได้ปรับตัวเรียนรู้ในแบบการเรียนรู้
อื่นๆ ด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญยิ่ง เสดานอก (2555 : 86) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้และ
ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานที่เรียน
ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills กับการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน
บนเว็บแบบ Big Six Skills มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดสังเคราะห์และการรู้สารสนเทศแตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริมณฑน์ สนิทอินทร์ (2551 :
บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีโครงสร้าง
ทางสติปัญญาของ Guilford เรื่อง อาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องยังไม่ปรากฏงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคนิค
การสอนด้วยเทคนิค Big Six Skills เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ แต่จากการวิจัยนี้พบว่า การสอนด้วยเทคนิค
Big Six Skills สามารถพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ จากระดับคะแนนการคิดสร้างสรรค์ของ
นักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในระดับนัยสำคัญที่ .05

นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills มีคะแนน
เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ในระดับนัยสำคัญที่ .05 เนื่องมาจากการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้บนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เป็นรูปแบบที่มีแนวคิดพื้นฐานมาจากการบูรณาการ
ระหว่างวิชาทักษะสารสนเทศและทักษะวิชาคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน ทำให้นักเรียนได้ใช้คอมพิวเตอร์อย่าง
มีความหมายและพัฒนาทักษะสารสนเทศ นักเรียนพบความรู้ด้วยตนเอง การสอนทักษะนั้นจะต้องเชื่อมโยง
กับเนื้อหาที่มีอยู่ในหลักสูตรเดิม โดยมอบหมายงานและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำเป็นต้องมีการจัดกรอย่าง
เป็นระบบ (สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ, 2546 : 63-66) ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา
นอกเหนือจากการเรียนภายในห้องเรียน นักเรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถศึกษา ทบทวน
และทำใบงานได้ตามความต้องการ และเมื่อมีข้อสงสัยก็สามารถสืบค้นจากเอกสารเพิ่มเติมในบทเรียนได้
ทันที โดยครูจะเป็นเพียงผู้แนะนำและสนับสนุนอำนวยความสะดวกให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างเรียบร้อย
ให้นักเรียนได้เห็นถึงความสามารถของตนเองโดยเฉพาะในด้านการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศและการสร้างสรรค์
ผลงานการคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนนักเรียนสามารถนำไปบูรณาการเข้ากับกลุ่มสาระอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี
ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาลิตา บัวสีดา (2551 : 127-128) ได้ศึกษาการใช้
บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เบื้องต้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า
บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ
งานวิจัยของ นภาพร วรรณทอง (2555 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิยะดา ดอกจันทร์ราง ฐาปนี สีเนลียว และ รัฐภรณ์ คีตการ (2556 : บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติที่มีต่อประชาคมอาเซียน ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills กับการเรียนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills เรื่องประชาคมอาเซียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากงานวิจัยดังกล่าว พบว่า บทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้เพราะ บทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีเนื้อหาเข้าใจง่าย มีภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา สามารถทบทวนได้ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน โดยเฉพาะการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย ต่างจากการเรียนแบบปกติที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางที่ใช้การบรรยาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาลิตา บัวสีดำ (2551 : 1333) ได้ศึกษาการใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เบื้องต้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนมีความมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญจนพร ภัคพาริชย์ (2552 : 63) ได้ศึกษา เรื่องการศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานของระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิสุทธิรังสี จังหวัดกาญจนบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 200 คน 5 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลงานวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีควรนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Big Six Skills โดยใช้สื่อการเรียนรู้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นไปใช้ประกอบการสอนเนื่องจากแผนการจัดกิจกรรมเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการค้นหา รวบรวม สังเคราะห์ นำเสนอ และประเมินผลสารสนเทศ และผลของประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ดังนั้น จึงควรสนับสนุนให้ครูได้นำรูปแบบการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้ด้วยเทคนิค Big Six Skills โดยใช้สื่อการเรียนรู้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปใช้กับครูผู้สอนกลุ่มสาระ
การเรียนรู้อื่นๆ ได้

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Big Six Skills โดยใช้สื่อการเรียนรู้เครือข่ายคอมพิวเตอร์
มีลำดับการเรียนรู้ทั้งสิ้น 6 ขั้นตอน ครูควรจะมีการวางแผนให้พร้อมก่อนทำการสอนเพราะจะต้องใช้เวลา
ในการสอนมากกว่าปกติ เพราะฉะนั้นผู้สอนต้องพยายามควบคุมเวลาและยืดหยุ่นกิจกรรมตาม
ความเหมาะสมและควรมีการเตรียมพร้อมในการสอนเป็นอย่างดี เพื่อให้การจัดกิจกรรมเป็นไปอย่างมี
ประสิทธิภาพและบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

3. เนื่องจากเทคนิค Big Six Skills นักเรียนจะต้องมีการนำเสนอผลงานของตนเอง ดังนั้นครูควร
ฝึกให้นักเรียนมีความมั่นใจและกล้าแสดงออก มีมารยาทในการฟัง และแสดงความคิดเห็นอย่างถูกต้อง
เหมาะสม ยอมรับการติชมจากครูและเพื่อนในห้องได้อย่างไม่มีอคติ

4. การเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills นั้น ภาระงานที่ได้รับมอบหมายนักเรียน
สามารถใช้เวลาว่างหรือทำเป็นการบ้านโดยใช้การสนทนาซักถามผ่านกระดานสนทนาของสมาชิกภายใน
กลุ่มหรือสนทนาซักถามกับครูผู้สอนเพราะกิจกรรมแต่ละขั้นตอนใช้เวลาในการทำกิจกรรมมากพอสมควร

5. จากการวิจัยพบว่า เทคนิค Big Six Skills ทำให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และยังมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย
บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills อยู่ในระดับมาก ดังนั้น โรงเรียนจึงควรส่งเสริมให้ครูได้นำ
เทคนิค Big Six Skills มาใช้กับนักเรียน เพื่อเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Big Six Skills ร่วมกับเครือข่าย
คอมพิวเตอร์กับกลุ่มสาระอื่นๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ เป็นต้น

2. ควรมีการวิจัยผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Big Six Skills กับรูปแบบ
กิจกรรมแบบอื่นๆ เช่น การสืบเสาะหาความรู้ CIPPA หรือการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นต้น

3. ควรมีการวิจัยผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Big Six Skills ในการพัฒนาการคิด
ในด้านอื่นๆ เช่น การคิดแบบมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กัญจนพร ภัคพาธิชัย. (2552). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเว็บวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานของระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิสุทธิรังสี จังหวัดกาญจนบุรี. (การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์. (พิมพ์ครั้งที่ 9). มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นพพร ธนะชัยขันธ. (2552). สถิติเพื่อการวิจัย ฉบับเสริมการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Microsoft Excel. (พิมพ์ครั้งที่ 2). เชียงราย: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- นภาพร วรรณทอง. (2555). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. พระนครศรีอยุธยา.
- บุญย้ง เสนานอก. (2555). ผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills กับการเรียนแบบปกติ. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- บุปผชาติ ทังหิกรณ์. (2552). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- ปาลิตา บัวสีดา. (2551). การใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง ข้อมูล สารสนเทศ และคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้สารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- วิยะดา ดอกจันทร์ราง, ฐาปนี สีเฉลียว และ รัฐกรณ์ คิดการ. (2556). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติต่อประชาคมอาเซียนระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills กับการเรียนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- สิริมณฑน์ สนิทอินทร์. (2551). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีโครงสร้างสติปัญญาของกิลฟอร์ด เรื่อง อาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.

การใช้ทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2546). 21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด.
(พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.