

## ผลของการใช้สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎี คอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บุญขันธ์ วังน้อย<sup>1\*</sup> จงกล แก่นเพิ่ม<sup>2</sup> และ ณัฐพล ไร่ไพ<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

จากประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมา พบว่าบัณฑิตจบใหม่ยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับการทำงานในองค์กรได้ เนื่องจากยังขาดทักษะการฟัง ทักษะการพูด จึงทำให้มีการสื่อสารที่ผิดพลาดเกิดขึ้น มีการทำงานล่าช้า เพราะขาดการวางแผนที่รอบคอบ ขาดการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และยังไม่สามารถทำงานร่วมกันกับทีม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงค้นคว้าหาข้อมูลพบว่า ทักษะดังกล่าวนี้เรียกรวมกันได้ว่า ทักษะทางสังคม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและการทำงาน จึงมีความจำเป็นต้องจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับนิสิตปริญญาตรี เพื่อให้สามารถก้าวสู่การทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ ผู้วิจัยได้นำการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม ซึ่งมาจากแนวคิดทางการศึกษาของจอห์น ดิวอี้ โดยใช้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว เป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหวให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาทักษะทางสังคมของนิสิตหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนในรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น รหัสวิชา 01169311 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 46 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีคุณภาพดีมาก และประสิทธิภาพ 85.87/81.52 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะทางสังคมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีระดับนัยสำคัญที่ .05 และ 3) ระดับความพึงพอใจต่อการใช้อินโฟกราฟิก โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

**คำสำคัญ:** ทักษะทางสังคม, ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม, อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 095-941-4464 อีเมล: phuncharat.wang@gmail.com



## The Effect of Motion Infographic on Constructionism Learning Theory to Enhance Social Skills of Kasetsart University Undergraduate Students

Phuncharat Wangnoi<sup>1\*</sup> Jongkol Kanperm<sup>2</sup> and Nattaphon Rampai<sup>3</sup>

### Abstract

From past experience, new graduates are not able to adapt to their work in the organization. Due to the lack of listening skills, speaking skills, led to erroneous communication, delayed work, lack of careful planning, Lack of leadership and followers and still can't work together with the team. The researcher found that the data called Social skills. It is a skill that is essential for daily life and work. Therefore, it is necessary to provide education to develop social skills for undergraduate students to be able to work at full potential. The researcher introduced the learning management based on the theory of constructivism (the educational concept of John Dewey) by using motion infographic. It is a learning medium for social skills development. The objectives of this research are; 1) to develop the effect of motion infographic with quality and effectively with standard 80/80, 2) to study the social skill of students after learning with the effect of motion infographic by using constructionism theory and 3) to satisfaction of the student after learning with the effect of motion infographic by using constructionism theory. The samples are the students who study in Educational Innovation & Information Tech subject code 01169311. There are 46 people, and apply by learning with the effect of motion infographic by using constructionism theory for enhance social skill. The statistics are used in data analysis consist of the average, standard deviation and t-test. The results of this study provided the effect of motion infographic by using constructionism theory can enhanced student's social skill with the best quality and efficiency 85.87/81.52 followed 80/80, 2) Student's social skill has been improved after learn with significant score 0.05 and 3) the satisfaction level by the using effect of motion infographic by using constructionism theory is the most satisfied.

**Keywords:** Constructionism Learning Theory, Motion Infographic, Social Skills

<sup>1</sup> Master Program Student, Department of Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University

\* Corresponding Author Tel. 09-5941-4464 e-mail: phuncharat.wang@gmail.com

## 1. บทนำ

ในปัจจุบันบัณฑิตจบใหม่เป็นความต้องการของตลาดแรงงานจำนวนมาก แต่จากประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมา พบว่า บัณฑิตจบใหม่ยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับการทำงานในองค์กรได้ เนื่องจากยังขาดทักษะการฟัง ทักษะการพูด จึงทำให้มีการสื่อสารที่ผิดพลาดเกิดขึ้น มีการทำงานล่าช้า เพราะขาดการวางแผนที่รอบคอบ ขาดการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และยังไม่สามารถทำงานร่วมกันกับทีม เนื่องจากบัณฑิตนั้นถูกฝึกมาให้ทำงานเดี่ยวมากกว่างานกลุ่ม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงค้นคว้าหาข้อมูลพบว่า ทักษะดังกล่าวนี้เรียกว่าทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน ซึ่งมีความจำเป็นต่อการทำงาน จึงมีความจำเป็นต้องจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับนิสิตปริญญาตรี เพื่อให้สามารถก้าวสู่การทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ ทักษะสังคมจึงเป็นทักษะสำคัญ เนื่องจากการมีทักษะในการเข้าสังคมถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยเหลือนิสิตให้ประสบความสำเร็จในอนาคต แตกต่างความเชื่อที่ผ่านมามีมุมมองว่าความสามารถในการเรียนในชั้นเรียนเท่านั้นที่เป็นตัวชี้ความสำเร็จของเด็ก [1]

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 4 เรื่องแนวทางการจัดการศึกษา สาระสำคัญ ได้แก่ การจัดการศึกษาและกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด และ มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นการพัฒนาคนในทุกๆ ด้าน [2]

อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว ที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม เนื่องจากเนื้อหาบทเรียนจะถูกนำเสนอในรูปแบบหรือรูปภาพเพื่อสื่อสารด้วยการอธิบายด้วยภาพและคำอธิบายสั้นๆ จะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำได้มากขึ้น ทำให้ได้การนำเสนอเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และทำให้เนื้อหาน่าสนใจ และผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น เกิดสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างมาก

การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม (Constructionism Theory) ซึ่งมาจากแนวคิดทางการศึกษาของจอห์น ดิวอี้ ซึ่งเป็นผู้คิดค้นเรื่องการเรียนรู้โดยการกระทำให้แก่ผู้เรียน (Learning by doing) ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ ผู้สอนเป็นผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Active participation) อย่างกระตือรือร้น มีใจจดจ่อผูกพันกับสิ่งที่ทำ ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิด และประสบการณ์ระหว่างกัน ผู้เรียนรู้จักสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้กระบวนการสู่การปฏิบัติ และการนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [3]

จากการศึกษาพบว่า กิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาทักษะทางสังคมโดยที่ใช้สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม Constructionism มาใช้ได้ ซึ่งได้รับการพัฒนามาจากกลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitivism) และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) โดยต้องการฝึกให้ผู้เรียนสร้างความรู้ผ่านกระบวนการคิดของตนเอง และความรู้ที่นั้นเกิดจากประสบการณ์ การสร้างความรู้ และการลงมือทำด้วยตนเอง จนออกมาเป็นชิ้นงาน

ผู้วิจัยจึงนำอินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ และให้การเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ราบรื่น ดึงดูดใจของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นลำดับขั้นของเนื้อหาที่ชัดเจนมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมเพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้ ได้ฝึกทักษะที่หลากหลายเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เน้นการทำงานเป็นทีมมากกว่าตัวบุคคล มีการเรียนรู้จากการเล่นมือปฏิบัติ เกิดการทำงานเป็นทีม รับฟังความเห็นของผู้อื่น ทำสิ่งที่ท้าทายความสามารถตนเอง มีการนำเสนอที่ดี รวมถึงมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสคิดอย่างเป็นระบบและลงมือทำจริง แล้วนำความรู้ที่ได้มาแสดงให้เห็นว่าสิ่งที่คิดนั้นทำสำเร็จหรือไม่ ถูกต้องและเหมาะสมหรือไม่

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80



2.2 เพื่อประเมินการพัฒนาทักษะทางสังคมของนิสิต หลังการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึมผ่านสื่อ การเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว

2.3 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของนิสิตหลัง การเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึมผ่านสื่อการ เรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว

### 3. สมมติฐานการวิจัย

จัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึมผ่านการ ใช้อินโฟกราฟิกสองเคลื่อนไหว เพื่อพัฒนาทักษะทาง สังคม ในรายวิชา เทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น มีการ พัฒนาทักษะทางสังคมหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่าง มีระดับนัยสำคัญที่ .05 และมีการประเมินความพึงพอใจ ระดับ 4 ขึ้นไป

### 4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นิสิต ปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนในรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา เบื้องต้น รหัสวิชา 01169311 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 112 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนในรายวิชาเทคโนโลยี การศึกษาเบื้องต้น รหัสวิชา 01169311 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 46 คน

4.2 เนื้อหาที่ใช้ในการสื่อการเรียนรู้สำหรับนิสิต ปริญญาตรี ที่ศึกษาในรายวิชา เทคโนโลยีการศึกษา เบื้องต้นดังนี้ [4]

1) การเขียนตัวอักษร (การเขียนโดยใช้ปากก้าปากแบน)

2) สื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา

3) อินโฟกราฟิกเพื่อการศึกษา

4.3 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งมีการคำนวณค่าทางสถิติ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ t-test ในการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4.4 แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ การสร้างแบบประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้อินโฟ กราฟิกเคลื่อนไหว สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิต ซึ่งเป็นแบบประเมินมาตราส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) ของ Likert 5 ระดับ [4]

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง พอใช้

1 หมายถึง ควรปรับปรุง

กำหนดพิสัยของการตีความหมาย หรือ การแปล ความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนนระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง ดีมาก

คะแนนระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง ดี

คะแนนระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง ปานกลาง

คะแนนระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง พอใช้

คะแนนระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์ในการยอมรับสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิก เคลื่อนไหว ที่สร้างขึ้นว่ามีคุณภาพ ผู้วิจัยกำหนดให้มี ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

4.5 แบบประเมินการพัฒนาทักษะทางสังคมของ ผู้เรียนรายบุคคลทั้งก่อนเรียน และหลังเรียน โดยกำหนด จุดมุ่งหมายและดำเนินการสร้างแบบประเมินทักษะทาง สังคม โดยกำหนดเป็นการบันทึกทักษะทางสังคมของ ผู้เรียน ตามแผนการเรียนรู้ ซึ่งแบบประเมินนี้พัฒนามา จาก แบบประเมินสภาพนักศึกษา ซึ่งแบบประเมินการ พัฒนาทักษะทางสังคมฯ กำหนดเป็นคะแนนดังนี้

0 คะแนน หมายถึง ทำไม่สำเร็จ

1 คะแนน หมายถึง ทำสำเร็จได้อย่างถูกต้องโดยมี ผู้สอนคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ

2 คะแนน หมายถึง สามารถทำสำเร็จได้ถูกต้อง โดย ไม่มีผู้สอนให้การช่วยเหลือ

การจำแนกนักศึกษาโดยดูที่คะแนนเฉลี่ยคือ กรณี นักศึกษาเรียนครบตามกำหนดแล้วหากคะแนนเฉลี่ยไม่ ถึง 1.50 จะถือว่าไม่มีการพัฒนาทักษะทางสังคม แต่ถ้า เกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในเกณฑ์ 1.50 – 1.74 เรียกว่า “ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะโดยที่มีผู้สอนคอยให้ความ ช่วยเหลือ” ส่วนนักศึกษาที่เรียนครบหลักสูตรและ คะแนนเฉลี่ย 1.74 - 2.00 เรียกว่า “ผู้เรียนสามารถทำ สำเร็จได้ถูกต้อง โดยไม่มีผู้สอนให้การช่วยเหลือ ”

4.6 แบบประเมินระดับความพึงพอใจ ดำเนินการ สร้างแบบประเมินระดับความพึงพอใจซึ่งเป็นแบบ ประเมินค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ของ Likert [4]



## 5. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ซึ่งได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ในขั้นตอนการออกแบบสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว ผู้วิจัยได้ศึกษาและตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยนำหลักการ Constructionism มาใช้ในการทดลองด้วย โดยให้ผู้เรียนประเมินทักษะทางสังคมของตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งได้แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ครั้งดังนี้

การทดลองใช้ครั้งที่ 1 การทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 3 คน ให้นักเรียนเรียนจากสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว เพื่อประเมินการพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้เรียนรายบุคคลทั้งก่อนเรียน และหลังเรียน รวมทั้งประเมินระดับความพึงพอใจ พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจ มีการทำงานร่วมกัน มีการสื่อสารระหว่างกัน และมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว

การทดลองใช้ครั้งที่ 2 ทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 9 คน พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจ มีการพัฒนาทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น สังเกตได้จากผู้เรียนมีการสื่อสารกันมากขึ้น ทำงานเป็นทีม มีความพึงพอใจในการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว มีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น

การทดลองใช้ครั้งที่ 3 ทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 30 คน พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะทางสังคมที่ดีขึ้น มีการทำงานเป็นทีม แบ่งหน้าที่การทำงาน มีทั้งการวางแผน มีผู้นำและผู้ตาม ในการช่วยฝึกเพื่อน แสดงว่า ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น มีใจจดจ่อผูกพันกับสิ่งที่ทำ ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิด และประสบการณ์ระหว่างกัน ผู้เรียนรู้จักสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้กระบวนการสู่การปฏิบัติ และการนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนรู้กับกลุ่มทดลองได้ และผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของสื่อฯ และประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.87/81.52 เป็นไปตามเกณฑ์

80/80 [5] ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ และสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

## 6. ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

### ตอนที่ 1 การหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ความหมาย
<b>เนื้อหาที่ 1 การเขียนตัวอักษร (การเขียนโดยใช้ปากกาปากแบน)</b>			
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.60	0.57	ดีมาก
2. ด้านภาพนิ่งประกอบกานำเสนอเนื้อหา	4.67	0.37	ดีมาก
3. ด้านภาพเคลื่อนไหวประกอบการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	ดีมาก
4. ด้านข้อความ ตัวอักษรประกอบการนำเสนอเนื้อหา	4.47	0.55	ดี
5. ด้านเสียงบรรยายประกอบการนำเสนอเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
<b>Total Average</b>	<b>4.67</b>	<b>0.42</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>เนื้อหาที่ 2 สื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา</b>			
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.60	0.47	ดีมาก
2. ด้านภาพนิ่งประกอบการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.33	ดีมาก
3. ด้านภาพเคลื่อนไหวประกอบการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.48	ดีมาก
4. ด้านข้อความ ตัวอักษรประกอบการนำเสนอเนื้อหา	4.47	0.55	ดี
5. ด้านเสียงบรรยายประกอบการนำเสนอเนื้อหา	5.00	0.55	ดีมาก
<b>Total Average</b>	<b>4.67</b>	<b>0.51</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>เนื้อหาที่ 3 อินโฟกราฟิกเพื่อการศึกษา</b>			
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.60	0.38	ดีมาก
2. ด้านภาพนิ่งประกอบการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.54	ดีมาก
3. ด้านภาพเคลื่อนไหวประกอบการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.52	ดีมาก
4. ด้านข้อความ ตัวอักษรประกอบการนำเสนอเนื้อหา	4.47	0.33	ดี
5. ด้านเสียงบรรยายประกอบการนำเสนอเนื้อหา	5.00	0.45	ดีมาก
<b>Total Average</b>	<b>4.67</b>	<b>0.42</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว ในเนื้อหาที่ 1 เรื่อง การเขียนปากกาปากแบนหรือปากกาหัวตัด เนื้อหาที่ 2 เรื่อง สื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา และเนื้อหาที่ 3 เรื่อง อินโฟกราฟิกเพื่อการศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.67 คะแนน แสดงว่า สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว มีคุณภาพดีมาก

**ตารางที่ 2** แสดงผลการตรวจคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการผลิต

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ความหมาย
<b>เนื้อหาที่ 1 การเขียนตัวอักษร (การเขียนโดยใช้ปากกาปากแบน)</b>			
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.45	0.56	ดี
2. ด้านภาพนิ่ง ภาพกราฟิก	4.50	0.54	ดีมาก
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว	4.69	0.55	ดีมาก
4. ด้านข้อความ ตัวอักษร	4.81	0.27	ดีมาก
5. ด้านเสียงดนตรีประกอบและภาษา	4.55	0.53	ดีมาก
6. ด้านการนำเสนอบทเรียน	4.81	0.57	ดีมาก
<b>Total Average</b>	<b>4.64</b>	<b>0.50</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>เนื้อหาที่ 2 สื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา</b>			
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.60	0.55	ดี
2. ด้านภาพนิ่ง ภาพกราฟิก	4.25	0.71	ดี
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว	4.50	0.58	ดีมาก
4. ด้านข้อความ ตัวอักษร	4.69	0.52	ดีมาก
5. ด้านเสียงดนตรีประกอบและภาษา	4.50	0.55	ดีมาก
6. ด้านการนำเสนอบทเรียน	4.33	0.53	ดี
<b>Total Average</b>	<b>4.48</b>	<b>0.57</b>	<b>ดี</b>
<b>เนื้อหาที่ 3 อินโฟกราฟิกเพื่อการศึกษา</b>			
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.56	0.59	ดี
2. ด้านภาพนิ่ง ภาพกราฟิก	4.20	0.81	ดี
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว	4.55	0.60	ดีมาก
4. ด้านข้อความ ตัวอักษร	4.55	0.39	ดีมาก
5. ด้านเสียงดนตรีประกอบและภาษา	4.24	0.65	ดี
6. ด้านการนำเสนอบทเรียน	4.87	0.30	ดีมาก
<b>Total Average</b>	<b>4.50</b>	<b>0.55</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว ในเนื้อหาที่ 1 เรื่อง การเขียนปากกาปากแบนหรือปากกาหัวตัด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.64 คะแนน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์แสดงว่า สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว ในเนื้อหาที่ 1 มีคุณภาพดีมาก เนื้อหาที่ 2 เรื่อง สื่อกราฟิกเพื่อการศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.78 คะแนน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ แสดงว่า สื่อการเรียนรู้

อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว มีคุณภาพดีมาก สามารถนำไปใช้สอนได้ และเนื้อหาที่ 3 เรื่อง อินโฟกราฟิกเพื่อการศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.50 คะแนน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ แสดงว่า สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว มีคุณภาพดีมาก

**ตารางที่ 3** การหาประสิทธิภาพของอินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	30	25.76	4.47	85.87
หลังเรียน	30	24.46	4.62	81.52

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างเรียนเท่ากับ 25.76 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.87 และเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 24.46 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.52 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงว่า สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้สอนได้

**ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลการประเมินการพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้เรียน ทั้งก่อนและหลังเรียน**

**ตารางที่ 4** แสดงผลการประเมินการพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้เรียน

คุณลักษณะทักษะทางสังคม	$\bar{X}$	S.D.
<b>ก่อนการเรียนรู้</b>		
ทักษะการพัฒนาตนเอง	1.24	0.42
ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	1.34	0.61
ทักษะการมีส่วนร่วมกับกลุ่ม	1.36	0.51
ทักษะความเป็นผู้นำ	1.32	0.53
ทักษะการเป็นผู้ตาม	1.48	0.63
ทักษะการวางแผน	1.22	0.61
ทักษะการพัฒนาทางสังคม	1.16	0.54
<b>Total Average</b>	<b>1.30</b>	<b>0.55</b>
<b>หลังการเรียนรู้</b>		
ทักษะการพัฒนาตนเอง	1.86	0.34
ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	1.81	0.39
ทักษะการมีส่วนร่วมกับกลุ่ม	1.77	0.42
ทักษะความเป็นผู้นำ	1.79	0.41



**ตารางที่ 4** แสดงผลการประเมินการพัฒนาทักษะทาง  
 สังคมของผู้เรียน (ต่อ)

คุณลักษณะทักษะทางสังคม	$\bar{x}$	S.D.
ทักษะการเป็นผู้ตาม	1.76	0.42
ทักษะการวางแผน	1.77	0.42
ทักษะการพัฒนาทางสังคม	1.77	0.42
<b>Total Average</b>	<b>1.79</b>	<b>0.41</b>

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าผลของการประเมินการพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้เรียน ก่อนการเรียนรู้ด้วยอินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมก่อนการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.30 และผลของการประเมินการพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้เรียน หลังจากเรียนรู้ด้วยอินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.79

**ตารางที่ 5** แสดงผลการเปรียบเทียบผลการประเมิน  
 การพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้เรียน ทั้ง  
 ก่อนและหลังเรียน (t-test) (n = 46)

ผลการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig
ระหว่างเรียน	1.30	0.56	23.59	.05*
หลังเรียน	1.79	0.41		

ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการประเมินการพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้เรียนผลการประเมินระหว่างเรียนคือ 1.30และ ผลการประเมินหลังเรียนคือ 1.79 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการพัฒนาทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ .05 ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

**ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม**

**ตารางที่ 6** แสดงผลการประเมินระดับความพึงพอใจ  
 ของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว (n = 46)

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ความสนใจของ ผู้เรียน	4.54	0.54	มากที่สุด
เนื้อหา	4.54	0.61	มากที่สุด
การออกแบบ	4.50	0.54	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.52</b>	<b>0.56</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 6 แสดงผลการประเมินระดับความพึงพอใจหลังเรียนรู้ พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.52 อยู่ในระดับ

ความพึงพอใจมากที่สุด โดยแยกเป็นรายด้าน คือ ความพึงพอใจด้านความสนใจของ ผู้เรียน อยู่ในระดับ 4.54 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับ 4.54 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ด้านการออกแบบ อยู่ในระดับ 4.50 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

## 7. การอภิปรายผลและสรุปผล

7.1 ผลการหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิต พบว่าคุณภาพของสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหวทางด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต อยู่ในระดับคุณภาพดีถึงดีมาก นอกจากนี้การสร้างสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหวนี้ ได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญในการแก้ไขปรับปรุงและให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหวที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

7.2 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.87/81.52 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต ทำการประเมินจากนั้นได้นำสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหวที่ปรับปรุงและแก้ไขแล้วนำไปทดลองกับผู้เรียนหลายครั้งและทำให้สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหวเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สามารถนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหวได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ หทัยรัตน์ ลิ้มกุล และพัลลภ พิริยะสุวรรณค์ [6] และงานวิจัยของ จักรพล เร่บ้านเกาะ ธีรพงษ์ วิริยานนท์ และทักษิณา เครือหงส์ [7]

7.3 ผลการประเมินการพัฒนาทักษะทางสังคม โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม พบว่า การพัฒนาทักษะทางสังคมหลังจากที่ผู้เรียนเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อวิเคราะห์คะแนนพฤติกรรมแยกเป็นรายด้าน ได้แก่ ทักษะการพัฒนานตนเอง ทักษะ

การทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการมีส่วนร่วมในกลุ่ม ทักษะความเป็นผู้นำ ทักษะการเป็นผู้ตาม ทักษะการวางแผน ทักษะการพัฒนาทางสังคม และทักษะด้านจริยธรรม โดยการประเมินก่อนเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.30 ส่วนผลการประเมินหลังเรียนอยู่ที่ 1.79 สรุปผลการพัฒนาทักษะทางสังคม โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม ส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะทางสังคมโดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

7.4 ผลของค่าเฉลี่ยรวมของผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนรู้อยู่ด้วยอินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ 4.52 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และถ้าแบ่งตามเรื่องที่ประเมินพบว่า ด้านความสนใจของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.54 คือผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด โดยที่ผู้เรียนมีความชอบในการนำอินโฟกราฟิกเคลื่อนไหวเป็นสื่อในการเรียนการสอน และผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น เมื่อเรียนด้วยอินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม ทางด้านเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.54 คือผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด เพราะอธิบายเนื้อหาอย่างต่อการเข้าใจและชัดเจน ทางด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.50 คือผู้เรียน มีความเห็นว่าภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม ชัดเจน ถูกต้อง สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ รองลงมาคือ ภาพที่ใช้ประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และ สื่อการเรียนรู้อินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว มีประโยชน์ต่อการค้นคว้าเพิ่มเติม

## 8. ข้อเสนอแนะ

### 8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 ในช่วงแรกของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม ผู้เรียนบางคนไม่เข้าใจและสับสนในกิจกรรม ดังนั้นครูผู้สอนควรอธิบายและคอยแนะนำให้แนวทางในการทำกิจกรรมให้ถูกต้อง

8.1.2 การพัฒนาทักษะสังคมเป็นทักษะสำคัญที่ต้องให้ความสำคัญเพื่อเป็นรากฐานสำคัญอันนำมาซึ่งความสุขความสำเร็จในชีวิตเมื่อเติบโตขึ้นไปในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของสถาบันวิจัย

นโยบายสาธารณสุขของประเทศอังกฤษ พบว่า การมีทักษะในการเข้าสังคมถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยเหลือเด็กให้ประสบความสำเร็จในอนาคต แตกต่างความเชื่อที่ผ่านมามีมองว่าความสามารถในการเรียนในชั้นเรียนเท่านั้นที่เป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของผู้เรียน

### 8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรมีการวิจัยอินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อสามารถใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ ได้

8.2.2 การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้เรียน จะต้องให้เวลากับผู้เรียนในการปรับตัวที่จะต้องทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งในช่วงสัปดาห์แรกผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยการทำกิจกรรมเท่าที่ควร ดังนั้นผู้สอนจึงต้องคอยกระตุ้น ให้กำลังใจในการทำกิจกรรม และส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็น ตั้งคำถามและหาคำตอบ เพื่อให้ผู้เรียนแสดงออกได้อย่างอิสระ สร้างบรรยากาศการเรียนที่ผ่อนคลาย

8.2.3 จากผลงานวิจัยเรื่องผลของการใช้สื่ออินโฟกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม ทำให้ทราบว่าผู้เรียนยังขาดทักษะทางสังคมอย่างมาก เนื่องจากมหาวิทยาลัยจะเน้นที่ทักษะทางด้านความรู้ (Hard Skills) จะต้องมีความรู้ความสามารถที่ถูกกำหนดโดยเขาวงกตปัญญา (IQ) จึงควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะทางสังคม เพราะทักษะทางสังคม เกี่ยวข้องกับ ทักษะหรือความชำนาญที่เกี่ยวข้องกับคน จะสามารถแสดงออกด้านความฉลาดทางอารมณ์ผ่านสิ่งที่เรียกว่า EQ

## 9. เอกสารอ้างอิง

- [1] Kreingsak Chalernwongsak. (2008). [online]. Social skills who do not matter. [cited November 10, 2015]. Available from : [www.kreingsak.com/node/1646](http://www.kreingsak.com/node/1646) (in Thai)
- [2] Office of the National Education Commission. (1999). National Education Act, 1999. Bangkok : The Prime Minister. Kaengchan National Primary Education Commission Printing House of Teachers, Ladprao. (in Thai)





- [3] Tissana Khammanee. (2005). How to teach by the model Cipa. (CIPPA model). Bangkok : Partnership Limited 9119 Printing Technique Page 59. (in Thai)
- [4] Boonchom Srisa-ard. (1992). Preliminary research. 2nd Edition. Bangkok : Suviriyasarn. (in Thai)
- [5] Chaiyong Promwong. (1982). Finding the effectiveness of the instructional package. Bangkok : Chulalongorn University. (in Thai)
- [6] Hathairat Limkul and Pallop Piriyasurawong. (2012). “Development of e-Learning Following Gagne’s Teaching Method for the Principles of the Use of Thai Language Course in Schools in Bangkok Area.” Technical Education Journal King Mongkut’s University of Technology North Bangkok. Vol. 3 No. 2 (July – December) : 10-17. (in Thai)
- [7] Jugkapol Rebankoh, Threerapong Wiriyanon and Tugsina Kruehong. (2014). “The Development of Electronics Book on Tablet Computer for Jewelry Casting Department.” Technical Education Journal King Mongkut’s University of Technology North Bangkok. Vol. 5 No. 2 (July – December) : 103-111. (in Thai)