

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
The Development of Critical Thinking Ability of General Science
Students Faculty of Education Roi Et Rajabhat University

ศักดิ์ศรี สืบสิงห์¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด 2. เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ได้แก่แบบทดสอบ คู่มือการจัดการเรียนรู้ และแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า $t - test$ dependent test ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนานักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ด้านการคิดวิเคราะห์ พบว่า นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด พบว่า นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ภายหลังการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

¹ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

คำสำคัญ การคิดวิเคราะห์ การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์

Abstract

The objectives of research were to develop the critical thinking ability of General science students in Roi Et Rajabhat University and to compare the development of critical thinking ability of general science students Roi Et Rajabhat University before and after learning. The samples were 40 students in Education Faculty in Roi Et Rajabhat University Major in general science, Year 2nd semester of academic year 2558 selected by purposive sampling. Research instrument included quizzes, learning guides and questionnaires. The statistics for data analysis included of mean, standard deviation and t – test dependent test. The results showed that: 1. The development of critical thinking ability of general science students in the Faculty of Education Roi Et Rajabhat University found that general science students had the ability to think critically overall at high level with an average of 3.98 and standard deviation 0.54, 2. The comparison of development of critical thinking ability of general science students in Education Faculty Roi Et Rajabhat University found that the development of critical thinking ability of general science students after learning higher than before learning was statistically at the 0.01 level of significanes.

Keyword critical thinking ability, development of critical thinking ability.

บทนำ

การศึกษาเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตที่ทุกคนต้องแสวงหาและเพิ่มพูนอยู่ตลอดเวลา เพื่อพัฒนาตนเอง ครอบครัว หน้าที่การงาน ตลอดจนความก้าวหน้าและความมั่นคงของประเทศ แต่ในสองทศวรรษที่ผ่านมาวงการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ พบว่า การพัฒนาสติปัญญายังทำได้ในขอบเขตที่จำกัดและยังไม่ถึงเป้าหมายสูงสุดที่ต้องการ สำหรับประเทศไทยนั้นพบว่า คุณภาพการศึกษายังไม่ปรากฏผลเป็นที่น่าพึงพอใจ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรต่ำใน มาตรฐานด้านผู้เรียน เกี่ยวกับการมีความรู้ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ (คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีวิจารณญาณ) มีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรเพียงประมาณ ร้อยละ 12 และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วย ตนเองรักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพียงร้อยละ 24 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552: 31)

การจัดการศึกษาเพื่อให้ได้คุณภาพสูงจึงต้องพัฒนากระบวนการคิด นักการศึกษาจำนวนมากเชื่อว่า ถ้านักเรียนมีความสามารถในการคิดก็จะทำให้นักเรียนสามารถเอาใจใส่ต่อเนื้อหาสาระในหลักสูตร มีความตั้งใจจริง ต้องการงานให้ประสบความสำเร็จและมีความสามารถดำเนินชีวิตที่ดี (Morrison, 2003: 42) การจัดการเรียนการสอนให้เกิดกระบวนการคิดกำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เพราะการคิดเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ การสอนคิดในชั้นเรียน มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะเป็นการสนับสนุนกระบวนการคิด ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ทำอย่างไรผู้เรียนจะได้เรียนรู้ การคิด โดยเฉพาะ การคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความสามารถเหนือกว่าบุคคลอื่น ในด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต เนื่องจากการคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิด ทั้งหมด เป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ ซึ่งประกอบด้วยทักษะที่สำคัญ คือ การสังเกตการเปรียบเทียบ การคาดคะเนและการประยุกต์ใช้ การประเมิน การจำแนกแยกแยะประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุปผลเชิงเหตุผล

การศึกษาหลักการ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ การตั้งสมมุติฐานที่มีผลมาจากการศึกษาค้นคว้า และการตัดสินใจ ในสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจด้วยเหตุผล ทักษะการคิดวิเคราะห์จึงเป็นทักษะการคิดระดับสูง ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการคิดทั้งหมด (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551: 54)

โครงการวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาซึ่งเป็น ประชากรโลกให้มีความพร้อมต่อยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งการคิดวิเคราะห์มีบทบาทอย่างสูงต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือแนวทางการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ ของประชากรโลกความพร้อมของครูที่จะต้องวิจัยพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องเป็นทักษะที่มีความจำเป็น และต้องปรับเปลี่ยนให้ทันกับยุคสมัย ทั้งนี้พันธกิจหลักที่สำคัญของมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ในการพัฒนาบัณฑิตซึ่งถือว่าเป็นครูของท้องถิ่นที่สามารถถ่ายทอดความรู้ ความเป็นเหตุเป็นผล ความคิดเชิงวิจัย ต้องได้รับการพัฒนาทักษะดังกล่าวให้เกิดติดตัวบัณฑิตเมื่อสำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษา ทักษะเหล่านี้จะติดตัว บัณฑิตที่สำเร็จจะต้องสามารถใช้ทักษะนี้ด้วยตนเองได้ เป็นโจทย์ที่นักวิจัยจะใช้ในการศึกษาในโครงการนี้ เพื่อให้เห็นภาพที่เด่นชัดถึงกระบวนการพัฒนาทักษะพร้อมไปกับการติดตามผลการปฏิบัติที่นักศึกษาสามารถลงมือปฏิบัติและใช้ทักษะดังกล่าวด้วยตนเองและนำไปใช้ประกอบอาชีพต่อไป และนอกจากนี้ การวิจัยและการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะที่สำคัญของนักวิจัยและประชากรโลกในยุคปัจจุบัน ให้มีความพร้อมต่อการก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่มากมายและหลากหลาย รวมทั้งรู้จักการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสมเพื่อเป็นการอ้างอิงถึงผู้เป็นเจ้าของข้อมูลและเป็นจรรยาบรรณของนักวิจัยที่ดีในอนาคตต่อไป

จากข้อความข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความต้องการในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ซึ่งเป็นประชากรโลกให้มีความพร้อมต่อยุคศตวรรษที่ 21

ซึ่งการคิดวิเคราะห์ มีบทบาทอย่างสูงต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือแนวทางการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ ของประชากรโลกความพร้อมของครูที่จะต้องวิจัยพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง เป็นทักษะที่มีความจำเป็น และต้องปรับเปลี่ยนให้ทันกับยุคสมัย นอกจากนี้การวิจัยและการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะที่สำคัญของนักวิจัยและประชากรโลกในยุคปัจจุบัน ให้มีความพร้อมต่อการก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ระดับชั้นปีที่ 1-4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 รวม 528 คน **กลุ่มตัวอย่าง** ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 รวม 40 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ที่ผู้วิจัยทำการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบเกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ คู่มือการจัดกิจกรรมเรื่องทักษะการคิดวิเคราะห์ ใบงาน การจัดกิจกรรมทักษะการคิดวิเคราะห์และแบบสอบถามความสามารถการคิดวิเคราะห์

ขั้นตอนการสร้าง ดังนี้ 1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ โดยการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย

1.1 การตีความ 1.2 การมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ 1.3 การช่างสังเกต สงสัย ช่างถาม 1.4 การหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและสร้างเครื่องมือ เพื่อใช้ในการ ประเมินกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ คู่มือในการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบและ แบบสอบถาม โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง 2. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน สำหรับการตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้และ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 ซึ่งถืออยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำเครื่องมือวิจัยไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ 4) นำเครื่องมือ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองกับนักศึกษาที่มีลักษณะ คล้ายกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน และ 5) นำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไข แล้วนำเครื่องมือที่สร้างขึ้น ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด รายวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครู ที่ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 40 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ 1. ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียน การสอน (Pre-test) 2. จัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับ ครูโดยเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั่วไป ชั้นปีที่ 2 โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ระหว่างวันที่ 25 พฤศจิกายน 2558 ถึงวันที่ 25 ธันวาคม 2558 ใช้เวลาในการจัด กิจกรรม 10 ครั้ง 10 ชั่วโมง โดยไม่รวมเวลาทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียน การสอน 3. ทำการทดสอบหลังเรียน (Post – test) ภายหลังจากการจัดการเรียน การสอนเสร็จสิ้นแล้วทั้ง 10 กิจกรรมและตรวจให้คะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t – test dependent test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ดังตาราง 1

ตาราง 1 ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยภาพรวม

ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
ด้านการตีความ	3.97	0.60	มาก
ด้านการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์	3.99	0.66	มาก
ด้านการช่างสังเกต สงสัย ช่างถาม	3.93	0.74	มาก
ด้านการหาความสัมพันธ์ เชิงเหตุผล	3.94	0.57	มาก
รวม	3.98	0.54	มาก

จากตาราง 1 พบว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 รองลงมาคือ ด้านการตีความ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 และด้านการหาความสัมพันธ์ เชิงเหตุผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 ตามลำดับ

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ก่อนและหลัง การจัดการเรียนรู้ ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการจัดกิจกรรมของนักศึกษาสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไปมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

การจัดกิจกรรม	N	$\bar{X}$	S.D	t	Sig.
ก่อน	40	8.69	2.21	11.291	0.00**
หลัง	40	15.25	1.72		

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

จากตาราง 13 แสดงผลการเปรียบเทียบการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะเห็นได้ว่า ภายหลังการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับความสามารถการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มีความแตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยภายหลังการจัด การเรียนการสอนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนการสอน

สรุปและอภิปรายผล

สรุป

1. การพัฒนานักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ด้านการคิดวิเคราะห์ พบว่า นักศึกษาสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด พบว่า นักศึกษา

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ภายหลังการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถ การคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้

อภิปรายผล

1. ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย จากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 รองลงมาคือด้านการตีความ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 และด้านการหา ความสัมพันธ์ เชิงเหตุผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับจุฑารัตน์ พันธุ (2556: 2-3) พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ มีการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ที่ดีขึ้น รู้หลักการคิดวิเคราะห์ และสามารถ ปฏิบัติงานและความถูกต้องของงานอยู่ในระดับดี และกล้าที่จะคิดอย่างเต็มที่ ซึ่งผู้เรียนได้ให้เหตุผลประกอบในทุกหัวข้อได้อย่างชัดเจนอยู่ในระดับที่ดี สอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ (2547: 54) กล่าวว่า ทักษะการคิดต่าง ๆ ที่อาจใช้ในแต่ ละขั้นตอนนั้นคือ ทักษะย่อย ๆ ที่ต้องใช้เพื่อทำให้ผู้เรียนระบุปัญหาได้ สามารถ ออกแบบการรวบรวมข้อมูลได้ สามารถปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สื่อ ความหมายข้อมูล ตลอดจนรวบรวมสรุปผล นอกจากนั้นการใช้วิธีสอนแบบโครงงาน เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำโครงงานด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (scientific method) นั่นคือผู้เรียนใช้ความคิดต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน รวมทุกขั้นตอนจัดเป็น กระบวนการคิดที่ผู้เรียนใช้ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้การคิดบ่อย ๆ ก็เป็นการพัฒนาให้ ผู้เรียนมีทักษะการคิด จึงกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นการช่วย พัฒนาการคิดของผู้เรียน และพิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2548: 48) พบว่า การที่ครู

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีให้นักเรียนได้ร่วมกันคิดวิเคราะห์ วางแผนการทำงานร่วมกัน การรับผิดชอบหน้าที่ของสมาชิกกลุ่มในการจัดทำงานตามขั้นตอนที่วางไว้ในแผนปฏิบัติการขั้นสร้างโครงสร้างโครงงาน ตลอดจนขั้นลงมือปฏิบัติ นักเรียนได้ทักษะทางสังคม เช่น การสัมภาษณ์ การสอบถาม สอดคล้องกับอรรถวรรณ พลทัสสะ (2556: บทคัดย่อ) พบว่า ด้านความรู้ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ย 49.08 คิดเป็นร้อยละ 81.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือร้อยละ 70 ขึ้นไป โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 56 คะแนน และมีคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 43 คะแนน จากผลการศึกษาจึงสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ด้านทักษะกระบวนการ พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 37 คน มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีร้อยละคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการ ทั้งหมด เท่ากับ ร้อยละ 84.46

2. ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะเห็นได้ว่า ภายหลังการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยคะแนนเฉลี่ยภายหลัง การจัดการเรียนการสอน สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับพัชรี ปิยภักดิ์ และปรีชา ธนะวิบูลย์ (2558: บทคัดย่อ) พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ สูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 สอดคล้องกับอรรถวรรณ พลทัสสะ (2556: บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน วิชาชีววิทยา เรื่อง ถ่ายทอดทางพันธุกรรมที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอน

3. สามารถนำกระบวนการคิดวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้กับทุกรายวิชาอาจจะปรับ โดยทำเพียงขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งก็ได้

เอกสารอ้างอิง

- จิตราพร ลีละวัฒน์. (2556). การพัฒนาภารกิจปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างความคิดวิเคราะห์ให้กับนักศึกษา ในรายวิชาการจริยธรรมทางธุรกิจ (BUS 400). กรุงเทพมหานคร: คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- จุฑารัตน์ พันธ. (2556). การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยกระบวนการคิดวิเคราะห์ 5W1H สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนดอนเมืองทหารอากาศบำรุง ในรายวิชาโลจิสติกส์. สาขาธุรกิจและคอมพิวเตอร์ศึกษา: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธิตยา พงศ์ศิริไพศาล และชัยวัฒน์ วารี. (2557). การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนด้วยเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ กับการสอนแบบปกติ. ปรินญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- พัชรี ปิยภักดิ์ และปรีชา ธนะวิบูลย์. (2558). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. (2547). การสอนคิดด้วยโครงงาน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

----- (2548). ทักษะ 5C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียน
การสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). รายงานการวิจัยสภาพปัญหาและ
แนวทางแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพ
ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: วี.ที.ซี. คอมพิวเตอร์
เคชั่น.

สุจิตรา วรศักดิ์เพชร, อัมรา เขียวรักษา และมารศรี กลางประพันธ์. (2556).
การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิด
แก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการ
สอนแบบ 4 MAT ร่วมกับการคิด แบบอริยสัจ 4 ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

หยาดอรุณ ชาทิสมบุญ, เอมอร สิทธิรักษ์ และจิต นวนแก้ว. (2555). การเปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการ
เรียนรู้ (4 MAT) กับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ. วารสารเผยแพร่ความรู้
ทางวิชาการและวิจัย. 20 (1): 15-27.

อรรรรณ พลทัสสะ. (2556). การพัฒนาผลการเรียนรู้ และความสามารถในการคิด
วิเคราะห์วิชาชีววิทยา เรื่อง ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โดยใช้รูปแบบการสอน โดยใช้ปัญหาเป็น ฐานร่วมกับหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์. รายงานการวิจัย: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 25.

Morrison, G. S. (2003). *Fundamentals of Early Childhood Education*. 3
rd ed. New Jersey: Pearson Education.