

การศึกษาผลการจัดกิจกรรมเพิ่มพูนประสบการณ์ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ
ทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

The Study of Enrichment Activities' Learning Outcome of Grade 4-6
Science Talented students

มณฑา นิระทัย¹ และ กฤษดา สงวนสิน¹
Montha Niratai¹ and Kritsada Sanguansin¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ 1) เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการคิด และการแก้ปัญหา 2) เพื่อศึกษาคุณลักษณะผู้มีความสามารถพิเศษ 2 ด้าน สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และ 3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มเป้าหมายได้แก่ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน ในการวิจัยใช้เครื่องมือต่างๆ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตคุณลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ผลการวิจัยที่สำคัญ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการคิดและการแก้ปัญหาย่างชัดเจน จำนวน 14 คน ส่วนนักเรียนอีก 16 คน มีพัฒนาการด้านทักษะการคิดและการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น แต่ยังคงต้องได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำจากครู นอกจากนี้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายนี้มีคุณลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ทั้ง 12 ด้าน และปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน คือ การจัดกิจกรรมด้วยรูปแบบที่หลากหลาย และไม่ได้เน้นเนื้อหาให้มากกว่าระดับชั้นที่นักเรียนศึกษาอยู่ เป็นการเปิดโอกาสให้ได้คิดและแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ และการทำงานเป็นกลุ่ม

ABSTRACT

The purposes of this research are 1) to study thinking and problem solving skills learning outcome 2) to study 12 items talented students' characteristics and 3) to study the factors which promote students' learning. The participant were 30 Grade 4-6 talented students in academic year 2012. The data instruments were include lesson plans, teachers' notes, science talented students' characteristics observation form. This research found that 14 students showed their development in thinking and problem solving skills while 16 students showed their development in thinking and problem solving skills with teachers' helps and suggestions. Moreover, the participants showed their talented characteristics in 12 items. Finally, the factors which promote students' learning were multiple activities with appropriate scientific conceptions. The participants had opportunities to think and represent their ideas in class and work cooperatively.

Key words : Talented student, Enrichment activities

E-mail address : Onio2499@gmail.com

¹โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา กรุงเทพมหานคร 10900

¹Kasetsart University Laboratory School Center for Educational Research and Development, Bangkok 10900

คำนำ

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา มีเอกลักษณ์ของโรงเรียนที่มุ่งพัฒนานักเรียนทุกด้านให้เต็มตามศักยภาพ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษา ในมาตรา 22 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 กล่าวถึงการจัดการศึกษาโดยยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ด้วยตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จึงจัดตั้งโครงการเติมเต็มศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถ เพื่อพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษอย่างเป็นระบบ ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 จนกระทั่งปัจจุบัน โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนานักเรียนด้วยวิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดและการแก้ปัญหา พัฒนาคุณลักษณะของผู้ที่มีความสามารถพิเศษ 12 ด้าน ของGeorge Betts (2552) ได้แก่ 1.แรงจูงใจ 2.ความสนใจ 3.ทักษะในการสื่อสาร 4.ความสามารถในการแก้ปัญหา 5.ความจำ 6. ความอยากรู้อยากเห็นและเสาะแสวงหา 7 .ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง 8.ความมีเหตุผล 9.จินตนาการ/ความคิดสร้างสรรค์ 10.อารมณ์ขัน 11.เอาจริงเอาจัง 12.ไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น และมุ่งให้ได้ชิ้นงานและ/หรืองาน เพื่อพัฒนาตนเองและสร้างประโยชน์แก่สังคม ซึ่งจุดประสงค์ของโครงการ มีความสอดคล้องตามแนวของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 10, 22 และ 24 และสอดคล้องกับคำกล่าวของ อุษณีย์ โพธิ์สุข (2543) เกี่ยวกับวิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ว่า เป็นวิธีการจัดการศึกษาแบบขยายกิจกรรมให้กว้างและลึกซึ้งกว่าที่มีอยู่ในห้องเรียนปกติ เน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนรู้อลักษณะนี้ช่วยให้เด็กพัฒนาสิ่งที่ตนสนใจได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น ในปีการศึกษา 2555 นี้ คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และเพื่อศึกษาคุณลักษณะ ของผู้มีความสามารถพิเศษที่นักเรียนได้พัฒนาจากการทำกิจกรรม รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยจัดนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการคิด การแก้ปัญหาและศึกษาคุณลักษณะของผู้มีความสามารถพิเศษ 12 ด้านสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่นักเรียนได้พัฒนาขึ้นจากการทำกิจกรรม และศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

อุปกรณ์และวิธีการ

การจัดกิจกรรมเพิ่มพูนประสบการณ์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์จากการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวนทั้งหมด 23 แผน ได้แก่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน (ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์) และความคาดหวังของนักเรียนในการเข้าร่วมโครงการเติมเต็มศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2-5 ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 ศึกษาออกสถานที่ งานมหกรรมวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ ณ ไบเทค บางนา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7,9 ฝึกทักษะการทดลองทางวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8,10-12 ฝึกทักษะการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ฝึกทักษะการทดลองทางวิทยาศาสตร์ (การสืบค้นข้อมูล)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14-18 ฝึกทักษะการทดลองทางวิทยาศาสตร์ และการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 ฝึกทักษะการทดลองทางวิทยาศาสตร์ และการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ แลวงวางแผน ออกแบบสิ่งประดิษฐ์ที่นักเรียนสนใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 ศึกษาออกสถานที่ Astro Kids ชวนน้องดูดาวบนยอดตึก ณ ตึกใบหยก ประจำปี 2555

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 ประดิษฐ์และปรับปรุงสิ่งที่ได้วางแผน และออกแบบไว้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21-23 ฝึกทักษะการทดลองทางวิทยาศาสตร์ และการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้

ซึ่งจากแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 23 แผน สามารถจัดเป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้ 4 แบบ ได้แก่ กิจกรรมทักษะการคิด กิจกรรมทักษะการแก้ปัญหา กิจกรรมทักษะการทดลอง กิจกรรมการศึกษานอกสถานที่

การจัดกิจกรรมเพิ่มพูนประสบการณ์ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จากการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ระดับประถมศึกษาปีที่ 5-6 จำนวนทั้งหมด 23 แผน ได้แก่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 กิจกรรมการตรวจสอบพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (The Nature of Science) และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ความสัมพันธ์ของข้อเท็จจริง(Fact), ความคิดรวบยอด(Concept), หลักการ (Principle), สมมติฐาน(Hypothesis), ทฤษฎี (Theory) และกฎ (Law) และกิจกรรมสำรวจลักษณะต้นไม้ในโรงเรียน และออกแบบการทดลอง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และ 3 กิจกรรมการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการแก้ปัญหาจากการสร้างหอคอย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 กิจกรรมการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการใช้เครื่องมือในการทดลองวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 กิจกรรมการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการเล่นกับอากาศ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 กิจกรรมการศึกษานอกสถานที่โครงการศึกษาดูงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี 2555

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 และ 8 กิจกรรมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าจากการทำเครื่องร้อน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 กิจกรรมการฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหาจากการประกอบหุ่นยนต์บังคับด้วยมือ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 กิจกรรม โครงงานวิทยาศาสตร์ ประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 และ 12 กิจกรรมการเขียนเค้าโครงของโครงงานวิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 -19 กิจกรรมการทำโครงงาน (สืบค้นข้อมูล ทดลอง สิ่งประดิษฐ์และสำรวจการเขียนและพิมพ์รายงานโครงงาน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 กิจกรรมการศึกษาสถานนอกสถานที่ Astro Kids “ชวนน้องดูดาวบนยอดดึก” ประจำปี 2555

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21-22 กิจกรรมการทำโครงงาน (สืบค้นข้อมูล ทดลอง สิ่งประดิษฐ์และสำรวจการเขียนและพิมพ์รายงานโครงงาน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 กิจกรรมการนำเสนอโครงงาน

ซึ่งจากแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 23 แผน สามารถจัดเป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้ 5 รูปแบบ ได้แก่ กิจกรรมทักษะการคิด กิจกรรมทักษะการแก้ปัญหา กิจกรรมทักษะการทดลอง กิจกรรมการศึกษานอกสถานที่ และกิจกรรมโครงงาน ที่มีลักษณะเป็นวงจรพัฒนาคุณภาพในการทำงาน (PDCA) ดังภาพที่ 1 และ ครูเก็บข้อมูลด้วยการจดบันทึกในแบบบันทึกหลังสอน ทั้งกระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา และพฤติกรรมนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรมของกลุ่มที่ศึกษา ที่ผ่านการคัดเลือก และลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการเต็มเต็มศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 30 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 17 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 จำนวน 13 คน ศึกษาวิจัยทั้งภาคต้นและภาคปลาย โดยภาคต้นจัดกิจกรรม 11 ครั้ง และภาคปลายจัดกิจกรรม 12 ครั้งเชิงคุณภาพ แล้วนำมาวิเคราะห์เนื้อหาจากบันทึกหลังสอนด้านทักษะการคิด การแก้ปัญหาและจากแบบบันทึกหลังสอนเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้มีความสามารถพิเศษ 12 ด้านที่ครูจดบันทึกพฤติกรรมของนักเรียน และอธิบายปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์

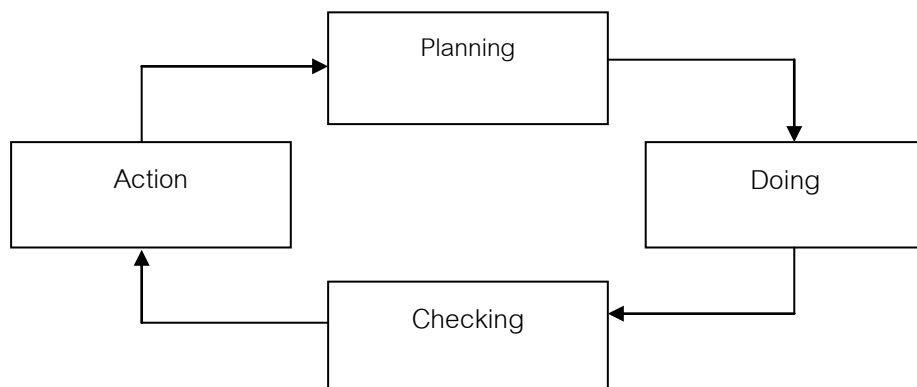


Figure 1 The continuous improvement cycle for learning process

- * 1 (Motivation) 2 (Interests) 3 (Communication Skills) 4 (Problem Solving Ability) 5 (Memory)
6 (Inquiry/Curiosity) 7 (Insight) 8 (Reasoning) 9 (Imagination/Creativity) 10 (Humor)
11 (Intensity) 12 (Sensitivity)

จาก Table 1 พบว่ากิจกรรมที่จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนกลุ่มนี้ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้นสามารถพัฒนาคุณลักษณะได้ครบทั้ง 12 ด้าน จากการจัดกิจกรรมที่มีรูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ 1.แรงจูงใจ 2.ความสนใจ 3.ทักษะในการสื่อสาร 4.ความสามารถในการแก้ปัญหา 5.ความจำ 6. ความอยากรู้อยากเห็นและเสาะแสวงหา 7.ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง 8.ความมีเหตุผล 9.จินตนาการ/ความคิดสร้างสรรค์ 10.อารมณ์ขัน 11.เอาจริงเอาจัง 12.ไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น จากการทำกิจกรรมในรูปแบบต่างๆที่ครูจัดให้

ปัจจัยที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการจัดกิจกรรมด้วยรูปแบบที่หลากหลาย และไม่ได้เน้นเนื้อหาให้มากกว่าระดับชั้นที่นักเรียนศึกษาอยู่ เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้นักเรียน เป็นการเปิดโอกาสให้ได้คิดและแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ ได้ฝึกการนำเสนอซึ่งจะต้องอธิบายหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อสนับสนุนการคิดและการแก้ปัญหา รวมทั้งได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งปัจจัยทั้งหมดที่กล่าวมานี้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้

สรุป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเติมเต็มศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทำให้นักเรียนกลุ่มหนึ่งสามารถพัฒนาได้ทั้งด้านทักษะการคิดและการแก้ปัญหา รวมทั้งสามารถพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจน ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งยังคงต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้นอีกต่อไป แต่ทั้ง 2 กลุ่มควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการเติมเต็มศักยภาพให้ได้ตามเป้าหมายของโครงการเติมเต็มศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ส่วนปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน คือ การจัดกิจกรรมด้วยรูปแบบที่หลากหลาย และไม่ได้เน้นเนื้อหาให้มากกว่าระดับชั้นที่นักเรียนศึกษาอยู่ เป็นการเปิดโอกาสให้ได้คิดและแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ และการทำงานเป็นกลุ่ม สอดคล้องกับสูตรเลข (2556) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่หลากหลายสามารถพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ในระดับมากถึงมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รศ.ดร.ปรีญา บุญญศิริ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและคอยแนะนำเกี่ยวกับการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่สนับสนุนทุนในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ. 2545.** กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

สุรเดช ศรีทา. 2556. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ เรื่อง จากการศึกษาวิจัยเพื่อเติมเต็ม
ศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์ (1987) จำกัด
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2548. รายงานการวิจัยการพัฒนา รูปแบบและหลักสูตรการจัด
การศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.
กรุงเทพฯ : บริษัท พิมพ์ดี จำกัด.

อุษณีย์ โพธิ์สุข. 2543. แผนที่สู่การพัฒนาอัจฉริยภาพเด็ก. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

Betts George. 2009. เอกสารประกอบการอบรม Gifted Education Symposium. ระหว่างวันที่ 16 – 24
เมษายน 2552 ณ University of Northern Colorado USA. Colorado: College of Education and
Behavioral Science. (อัดสำเนา)