

การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ
สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

Development of a Distance Training Package on Learning Management by Using Conceptual Change Theory for
Lower Secondary Science Teachers in Bangkok and Vicinity

จุฬารัตน์ ธรรมประทีป*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 2) ศึกษาความก้าวหน้าทางความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (2) แบบทดสอบเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า (1) ชุดฝึกอบรมเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีประสิทธิภาพ 85.50/87.48 (2) ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เข้ารับการฝึกอบรมทางไกลมีความก้าวหน้าทางความรู้ความเข้าใจเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติคิดเป็นร้อยละ 48.67 และ (3) ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เข้ารับการฝึกอบรมทางไกลมีความพึงพอใจการฝึกอบรมทางไกลการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติอยู่ในระดับมากที่สุด

* อาจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Abstract

The purposed of this research were; 1)to develop and find the efficiency of the distance training package on learning management by using conceptual change theory for lower secondary science teachers in Bangkok and vicinity2) to study the teachers' progress of understanding about learning management by using conceptual change theory of lower secondary science teachers in Bangkok and vicinity, and 3) to study the lower secondary science teachers' satisfaction of the distance training package on learning management by using conceptual change theory.

The purposive sampling group of this research was 30 lower secondary science teachers in Bangkok and vicinity. Instruments were; the distance training package on learning management by using conceptual change theory for lower secondary science teacher, achievement tests about learning management by using conceptual change theory, and a questionnaire for sample's satisfaction on the distance training package. The employed statistics for data analysis were the mean, and standard deviation.

The findings of the research were as follows. 1)The efficiency of the distance training package on learning management by using conceptual change theory for lower secondary science teachers in Bangkok and vicinity was established as 85.50/87.48.2) The teachers' progress of understanding about learning management by using conceptual change theory after using the distance training package was48.67percent. 3) The teachers' satisfaction on the content of the distance training package at the highest level.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของเยาวชนในปัจจุบันมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพของประชากรในอนาคตและมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา การที่ประชากรของประเทศมีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์ก็จะสามารถพัฒนาวิธีการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล นำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งสามารถต่อยอดความรู้สู่การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 2543) จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้สำหรับเป็นความรู้พื้นฐานที่นักเรียนจะนำไปใช้ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ขั้นสูง ทั้งที่เป็นความรู้เชิงลึกและซับซ้อนยิ่งขึ้น เพื่อนำไปสู่การประกอบอาชีพในอนาคต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2545) ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงต้องการให้นักเรียนมีมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องสมบูรณ์ สามารถเชื่อมโยงมโนคติที่ถูกต้องกับมโนคติใหม่ที่ซับซ้อน ทำให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจวิทยาศาสตร์ได้อย่างต่อเนื่อง

จากรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลายระดับชั้น (สิริรัตน์ สุขทิพชะ 2543; สิริรักษา กิจเกื้อกุล และนฤมล ยุตาคม 2547; จุฬารัตน์ เลียงไกรลาศ และนฤมล ยุตาคม 2551; Seymour and Longdon, 1991; Yip 1998, Yip 2000) พบว่า นักเรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อนแตกต่างกันไปจากมโนคติทางวิทยาศาสตร์เมื่อนักเรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อนจะส่งผลกระทบต่อ การเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งเรื่องที่กำลังเรียนใน

ปัจจุบันและเรื่องที่จะเรียนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ตกต่ำ เนื่องจากถ้าผู้เรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อน จะทำให้เกิดปัญหาในการต่อยอดการเรียนรู้ และการเรียนรู้เรื่องที่ซับซ้อนต่อไป เมื่อนักเรียนไม่สามารถนำมโนคติเดิมไปต่อยอดกับมโนคติใหม่ได้ จะเป็นอุปสรรคขัดขวางไม่ให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Wandersee, Mintzes, and Novak, 1993; Yip 2000) ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับมโนคติของผู้เรียน หากพบว่าผู้เรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อนก็ควรที่จะแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนมโนคติให้ถูกต้อง ซึ่งการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนี้ครูจึงต้องมียุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนคติที่ถูกต้อง นอกจากนี้ครูผู้สอนเองจะต้องไม่เป็นสาเหตุของการเกิดมโนคติที่คลาดเคลื่อนของผู้เรียนอีกด้วย โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเกิดมโนคติที่ถูกต้องและเปลี่ยนแปลงมโนคติที่คลาดเคลื่อนให้เป็นมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

จากการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ พบว่าการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ (Conceptual Change Theory) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับ การสอนที่เน้นให้นักเรียนมีมโนคติที่ถูกต้อง และการปรับเปลี่ยนมโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดมโนคติที่ถูกต้องและปรับเปลี่ยนมโนคติเดิมที่คลาดเคลื่อนให้ถูกต้องได้ (Posner and Gertzog 1982; Posner, Strike, Hewson and Gertzog 1982; Mikkilä-Erdmann 2001; Mazens and Lautrey 2003) จึงมีความจำเป็นต้องมี ความรู้ ความเข้าใจ และนำแนวทางจัดการเรียนรู้นบนพื้นฐานทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อ

พัฒนานักเรียนให้ประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งการพัฒนาครูนับได้ว่าเป็นนโยบายที่สำคัญตั้งแต่มีการปฏิรูปการศึกษาจนถึงปัจจุบัน โดยรัฐต้องการส่งเสริมให้ครูมีการพัฒนาศักยภาพของตนเอง รักการอ่าน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

เนื่องจากปัญหาของการพัฒนาตนเองของครูประจำการในปัจจุบัน คือ ครูมีภาระงานมาก ไม่สามารถทิ้งห้องเรียนเพื่อการพัฒนาตนเองในเวลาปกติ เสียเวลาเดินทาง และค่าใช้จ่ายเพื่อเข้ารับการอบรมต่างๆ การใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล จึงเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับครูที่มีความประสงค์ต้องการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถใช้เวลาว่างจากการทำงานประจำ ไม่ต้องทิ้งห้องเรียนเพื่อพัฒนาตนเอง และเสียเวลาในการเดินทางเพื่อเข้ารับการอบรมพัฒนาตนเอง

ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาครูให้มีความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติดังกล่าว จึงได้พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพและปริมณฑล เพื่อให้บริการทางวิชาการแก่ครู ซึ่งเป็นโครงการที่สนับสนุนแผนแม่บทของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชในการพัฒนาสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความก้าวหน้าทางความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติหลังการฝึกอบรมเพิ่มขึ้น

3. ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ อยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้มีรูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น
ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในพื้นที่
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร และ
ปริมณฑล จำนวน 30 คนซึ่งได้มาจากการเลือกแบบ
เจาะจง

3.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1) ชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การ
จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ
สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2) แบบทดสอบเรื่อง การจัดการ
เรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ

3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มี
ต่อชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตาม
ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการ
ดังนี้

4.1 ทำหนังสือเชิญครูวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและ
ปริมณฑล เข้าร่วมการฝึกอบรมทางไกล ดำเนินการเลือก
ครูจากการตอบรับจำนวน 30 คน

4.2 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
แบบทดสอบและหาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม
ทางไกล ดังนี้

1) การทดลองกลุ่มเดี่ยว นำชุดฝึก
อบรมทางไกล ไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้น

มัธยมศึกษา จำนวน 1 คน ตามแผนกิจกรรมการศึกษาชุด
ฝึกอบรมทางไกล ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554

2) การทดลองแบบกลุ่ม นำชุดฝึก
อบรมทางไกล ไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้น
มัธยมศึกษา จำนวน 6 คนตามแผนกิจกรรมการศึกษาชุด
ฝึกอบรมทางไกล ในเดือนมีนาคม พ.ศ.2554

3) การทดลองภาคสนาม นำ
ชุดฝึกอบรมทางไกล ไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้มา
จากการตอบรับการเข้าร่วมการฝึกอบรมทางไกล จำนวน
30 คน ตามแผนกิจกรรมการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล
ในเดือนเมษายนพ.ศ. 2554 มีรายละเอียดดังนี้

- จัด ส่ง เอก ส าร ก าร
ปฐมนิเทศการฝึกอบรมทางไกลพร้อมทั้งแบบทดสอบ
ก่อนเรียน เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจวิธีการใน
การฝึกอบรมทางไกลตลอดระยะเวลา 3 สัปดาห์ เริ่ม
ตั้งแต่วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2554 ถึงวันที่ 26 เมษายน
พ.ศ. 2554 รวมทั้งชี้แจงให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความ
เข้าใจว่าการทำแบบทดสอบก่อนเรียนมีจุดประสงค์เพื่อ
เป็นการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 45 นาที และให้ส่ง
แบบทดสอบกลับมายังผู้วิจัย

- จัด ส่ง ชุด ฝึ ก อ บ ร ม
ทางไกลให้ผู้เข้ารับการอบรม

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรม
ศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมตามแผนกิจกรรม

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้า
ร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นเวลา 2 วัน ในระหว่าง
วันที่ 25-26 เมษายน พ.ศ. 2554 ณ ห้องประชุม 233
อาคารสัมมนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จังหวัด
นนทบุรี

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำ
แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจหลังการใช้ชุดฝึกอบรม
ทางไกล ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 45 นาที

4.3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก
การตอบแบบสอบถามความพึงพอใจจากครูกลุ่มตัวอย่าง
ที่เข้าร่วมการฝึกอบรม จำนวน 30 คนหลังเสร็จสิ้นการ
ฝึกอบรม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุด
ฝึกอบรมทางไกล โดยการนำคะแนนที่ได้จากการทำ
แบบทดสอบระหว่างการฝึกอบรมและคะแนนจากการ
ทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมมาคำนวณหา
ประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และประสิทธิภาพ
ของผลลัพธ์ E_2 ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ไว้ 80/80

5.2 วิเคราะห์ความก้าวหน้าทาง
ความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการ
เปลี่ยนแปลงมโนคติโดยนำคะแนนที่ได้จากการทำ
แบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมทางไกล และหลังการ
ฝึกอบรมทางไกล นำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำคะแนนเฉลี่ยหลังการ
ฝึกอบรมลบด้วยคะแนนเฉลี่ยก่อนฝึกอบรมเป็นคะแนน
ความก้าวหน้า

5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจที่ครูมีต่อ
ชุดฝึกอบรมทางไกล โดยการนำคะแนนที่ได้จาก
แบบสอบถามความพึงพอใจของครูที่ใช้ชุดฝึกอบรม
ทางไกลนี้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบน
มาตรฐานแล้วแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย		
	หมายความว่า	มีความคิดเห็น อยู่ในระดับ	มาก ที่สุด
4.50-5.00	หมายความว่า	มีความคิดเห็น อยู่ในระดับ	มาก ที่สุด
3.50-4.49	หมายความว่า	มีความคิดเห็น อยู่ในระดับ	มาก
2.50-3.49	หมายความว่า	มีความคิดเห็น อยู่ในระดับ	ปาน กลาง
1.50-2.49	หมายความว่า	มีความคิดเห็น อยู่ในระดับ	น้อย
1.00-1.49	หมายความว่า	มีความคิดเห็น อยู่ในระดับ	น้อย ที่สุด

เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโน
คติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ใน
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการ
เรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโน-คติสำหรับ
ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพ
มหานครและปริมณฑล

ในการพัฒนาชุดฝึกอบรม
ทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการ
เปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาโดยใช้แนวคิดของการ
ฝึกอบรมทางไกลที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เข้ารับการ
อบรมได้พัฒนาตนเองในด้านต่างๆ โดยศึกษาด้วยตนเอง
เป็นส่วนใหญ่จากสื่อประเภทต่างๆ ที่กระทบกระเทือน
เวลาในการทำงานน้อยที่สุด เริ่มต้นจากการกำหนด
วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม เพื่อระบุว่าผู้ที่เข้ารับการ

ฝึกอบรมจะสามารถแสดงพฤติกรรมไปในลักษณะใด และระดับใด การจัดการฝึกอบรมทางไกลครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ มโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ สาเหตุของการมีมโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ การตรวจสอบมโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติฝึกทักษะการวางแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ และการตรวจสอบมโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน รวมทั้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความตระหนักถึงการพัฒนามโนคติที่ถูกต้องทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ นักเรียนหลังจากศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ผู้วิจัยสร้างชุดฝึกอบรมทางไกลที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง โดยชุดฝึกอบรมทางไกลนี้ใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก และเสริมด้วยการอบรมเชิงปฏิบัติการ 1 ครั้ง เป็นเวลา 2 วัน มีเนื้อหาแบ่งเป็น 3 หน่วย ดังนี้หน่วยที่ 1 มโนคติและมโนคติที่คลาดเคลื่อนหน่วยที่ 2 มโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ และหน่วยที่ 3 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ

เอกสารประกอบการใช้ชุดฝึกอบรมที่ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการอบรมทางไกล คำอธิบายชุดฝึกอบรมทางไกล รายชื่อหน่วยของการฝึกอบรม ตารางการฝึกอบรมทางไกล ชุดฝึกปฏิบัติการกิจกรรมประจำหน่วย เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และการประเมินผลการฝึกอบรม

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับ

มัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปรากฏผลดังนี้

- การทดลองแบบเดี่ยวนำชุดฝึกอบรมทางไกล ไปทดลองใช้แบบเดียวกับครูที่สอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจำนวน 1 คน ใช้เวลา 3 สัปดาห์ในการศึกษาผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ พบว่า มีประสิทธิภาพ 71.67/73.33

- การทดลองแบบกลุ่มนำชุดฝึกอบรมทางไกล ไปทดลองใช้แบบเดียวกับครูที่สอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 6 คน ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ พบว่า มีประสิทธิภาพ 84.44/86.30

- การทดลองภาคสนามนำชุดฝึกอบรมทางไกล ไปทดลองใช้แบบเดียวกับครูที่สอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพพบว่า มีประสิทธิภาพ 85.50/87.48 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของครูที่เข้าฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของครูที่เข้าอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากการทดลองฝึกอบรมทางไกลกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 30 คน โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบของ

ผู้เข้ารับการศึกษา ก่อนและหลังการฝึกอบรมทางไกล ได้ผลความก้าวหน้าทางความรู้ความเข้าใจของครู พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังฝึกอบรม สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อน ฝึกอบรม คะแนนเฉลี่ยก่อนฝึกอบรม เท่ากับ 17.46 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 38.81 คะแนนเฉลี่ยหลังฝึกอบรม เท่ากับ 39.36 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 87.48 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม พบว่า หลังฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าหลังฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 48.67ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (n= 30)

คะแนนเต็ม	ก่อนฝึกอบรม			หลังฝึกอบรม			ความก้าวหน้าทาง ความรู้ความ เข้าใจ
	คะแนน เฉลี่ย	ร้อยละ	SD	คะแนน เฉลี่ย	ร้อยละ	SD	
45	17.46	38.8	2.5	39.36	87.4	2.6	48.67
		1	3		8	2	

3.ผลการศึกษาคำพิงพอใจที่ครูมีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการมัธยมศึกษาตอนต้น

การวิเคราะห์ความพึงพอใจที่ครูมีต่อชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมทางไกลมีความพึงพอใจในด้านเนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรมทางไกลที่เป็นภาพรวมของชุดฝึกอบรมทางไกลอยู่ในระดับ มากที่สุด เมื่อพิจารณาความพึงพอใจด้านเนื้อหาสาระของแต่ละหน่วย พบว่า หน่วยที่ 2 ครูมีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด ทุกรายการ หน่วยที่ 1

และหน่วยที่ 3 ครูมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เว้นรายการความเหมาะสมของการลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา ครูมีความพึงพอใจระดับ มาก

การอภิปรายผลวิจัย

ผู้วิจัยเสนอการอภิปรายผลใน 3 ประเด็น คือ การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล ความก้าวหน้าทางการเรียนของครู และความพึงพอใจที่ครูมีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล

1.1 การทดลองหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว พบว่า ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ มีประสิทธิภาพ 71.67/73.33 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ผู้ทดลองใช้ พบว่า ครูที่ทดลองใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลไม่คุ้นเคยกับวิธีการศึกษาด้วยตนเอง เนื้อหาในแต่ละหน่วยค่อนข้างมาก เมื่อเทียบกับเวลาที่ให้ศึกษา และควรจะยกตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เข้าใจการออกแบบการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาประกอบการปรับแก้ไข ในด้านเนื้อหา ภาษา และนำเสนอตัวอย่างแผนการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติเพื่อให้เข้าใจง่ายมากกว่าเดิม

1.2 การทดลองหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และการทดลองภาคสนาม พบว่า มีประสิทธิภาพ 84.44/86.30 และ 85.50/87.48ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากว่า การพัฒนาและประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งนี้เนื่องจากว่า ชุดฝึกอบรมทางไกลนี้มีการพัฒนาจาก

แนวคิดของการศึกษาทางไกลในการพัฒนาบุคลากรที่เน้นการใช้สื่อมากกว่าการเผชิญหน้าระหว่างผู้ให้การอบรมและผู้เข้ารับการอบรม (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2536) ซึ่งมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่ต้องการพัฒนาครูในเรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ ที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับความหมายของมโนคติ มโนคติที่คลาดเคลื่อน การตรวจสอบมโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ และการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาแล้วครูที่เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลักได้ ประกอบกับการทำกิจกรรมประจำหน่วยแต่ละหน่วย ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองจากการทำแบบทดสอบหลังการศึกษาแต่ละหน่วยด้วยตนเอง ตามกรอบเวลาที่กำหนดในระยะเวลาฝึกอบรม ซึ่งเหมาะสมสำหรับการพัฒนาครูประจำการที่ไม่ต้องใช้เวลาการเรียนการสอนปกติ แต่อย่างไรก็ตาม ในส่วนของกรอบกิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เป็นทักษะที่ครูควรได้รับการฝึกปฏิบัติกิจกรรมการจัดการศึกษารับรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ และได้เห็นตัวอย่างของการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ ซึ่งไม่สามารถนำเสนอในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ได้ สอดคล้องกับรูปแบบของการฝึกอบรมทางไกลที่ผสมผสานการศึกษาด้วยตนเองกับการอบรมแบบเผชิญหน้า โดยวิธีการศึกษาด้วยตนเองจากสื่อสิ่งพิมพ์ โดย กำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาเนื้อหาสาระในแต่ละหน่วยอย่างชัดเจน กำหนดให้ครูทำกิจกรรมประจำหน่วยแต่ละหน่วย ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองจากการทำแบบทดสอบหลังการศึกษาแต่ละหน่วยด้วยตนเอง ตามกรอบเวลาที่กำหนดในระยะเวลาฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ตามความเชื่อพื้นฐานของแอนดราโกจี (Andragogy) ที่กล่าวว่า ผู้ใหญ่สามารถเรียนรู้ได้ดีกว่า หากไม่มีการจำกัดหรือเร่งรัดเรื่องเวลาผู้ใหญ่ทุกคนสามารถบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ได้ (adult can learn) หากให้เวลาที่เหมาะสมแก่แต่ละคน สามารถควบคุมเวลาในการทำความเข้าใจเนื้อหาสาระด้วยตนเองได้ และการประเมินผลการเรียนของผู้ใหญ่ที่มีลักษณะเป็นการวัดความก้าวหน้าของการเรียน โดยเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน มากกว่าให้ผู้อื่นมาตัดสินว่า

ทดสอบทั้งระหว่างการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม ได้ดีมาก

2.ความก้าวหน้าทางการเรียนของครู

จากผลการวิจัย พบว่า ครูที่เข้ารับการฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการมัธยมศึกษาตอนต้น มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นทุกคน โดยมีความก้าวหน้าทางความรู้ความเข้าใจเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติคิดเป็นร้อยละ 48.67 ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมของ พัชรี ผลโยธิน และคณะ (2548) วัฒนา มัคคสมัน และคณะ (2551) และ จริตลักษณ์ รัตนพันธ์ (2552) ที่ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมขึ้นและนำไปทดลองใช้แล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำเสนอในชุดฝึกอบรมหลังการใช้ชุดฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการใช้ชุดฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากชุดฝึกอบรมทางไกลนี้มีรูปแบบของการฝึกอบรมทางไกลที่ผสมผสานการศึกษาด้วยตนเองกับการอบรมแบบเผชิญหน้า โดยวิธีการศึกษาด้วยตนเองจากสื่อสิ่งพิมพ์ โดย กำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาเนื้อหาสาระในแต่ละหน่วยอย่างชัดเจน กำหนดให้ครูทำกิจกรรมประจำหน่วยแต่ละหน่วย ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองจากการทำแบบทดสอบหลังการศึกษาแต่ละหน่วยด้วยตนเอง ตามกรอบเวลาที่กำหนดในระยะเวลาฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ตามความเชื่อพื้นฐานของแอนดราโกจี (Andragogy) ที่กล่าวว่า ผู้ใหญ่สามารถเรียนรู้ได้ดีกว่า หากไม่มีการจำกัดหรือเร่งรัดเรื่องเวลาผู้ใหญ่ทุกคนสามารถบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ได้ (adult can learn) หากให้เวลาที่เหมาะสมแก่แต่ละคน สามารถควบคุมเวลาในการทำความเข้าใจเนื้อหาสาระด้วยตนเองได้ และการประเมินผลการเรียนของผู้ใหญ่ที่มีลักษณะเป็นการวัดความก้าวหน้าของการเรียน โดยเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน มากกว่าให้ผู้อื่นมาตัดสินว่า

หรือไม่รู้สิ่งใด เมื่อเปรียบเทียบความสามารถก่อนเรียน และหลังเรียนและพบว่าตนเองยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ผู้ใหญ่มักจะยอมรับและเต็มใจที่จะปรับปรุงแก้ไขมากกว่าการที่ตนถูกประเมินและบอกให้แก้ไข(เพ็ญศรี ทวีสุวรรณ 2544)

นอกจากนี้ การอบรมเชิงปฏิบัติการที่เป็น การอบรมให้ครูได้ฝึกทักษะและมีประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ โดยวิทยากรใช้เทคนิคการนำเสนอแนวคิดของการมี มโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน จากงานวิจัยและ ประสบการณ์สอนจริงในห้องเรียน เพื่อให้ครูเกิดความตระหนักถึงการมีมโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และ นำเสนอการจัดการเรียนการสอนเพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติที่คลาดเคลื่อนตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ รวมทั้งให้ครูได้ฝึกทักษะการออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนเพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติที่คลาดเคลื่อน ซึ่ง เป็นการอบรมที่สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ ที่มีความต้องการเรียนรู้ในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำ และการสอนต้องเป็นการชี้แนะตนเองมากกว่าจะให้ ผู้สอนมาชี้แนะการสอนควรเป็นแบบแนะแนวมากกว่า ดังนั้น บทบาทของผู้สอนควรจะเป็นการเข้าไปมีส่วนร่วม (Facilitator) มากกว่าการสอนแบบบรรยาย(สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ 2547)

3.ความพึงพอใจที่ครูมีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล

จากกรที่ครูที่เข้ารับการฝึกอบรม มัธยมศึกษาตอนต้นมีความพึงพอใจในภาพรวม และราย หน่วยด้านเนื้อหาสาระอยู่ในระดับ มากที่สุด ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ครูมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึกอบรมครั้งนี้ เนื่องจาก มโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์เป็นเรื่อง

ที่ครูไม่เคยได้รับการฝึกอบรมเรื่องนี้มาก่อน และ การศึกษาตัวอย่างมโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนที่ พบจากงานวิจัย เกิดขึ้นเช่นเดียวกับนักเรียนที่ตนเองสอน อยู่ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ครูได้ยกตัวอย่างมโนคติที่ คลาดเคลื่อนของนักเรียนจากประสบการณ์การสอนที่ ผ่านมา ซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บนพื้นฐานการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ของ แอนดราโกจีที่ว่า การจัดการเรียนการสอนควรนำประสบการณ์ของผู้ใหญ่ เข้ามาสู่การจัดการเรียนการสอน และผู้ใหญ่ได้มีส่วนร่วม ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (สุวัฒน์วัฒนวงศ์ 2547) ซึ่งเมื่อครูเห็นความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงมโนคติที่ คลาดเคลื่อนจึงพร้อมที่จะเรียนรู้วิธีการเปลี่ยนแปลงมโนคติที่คลาดเคลื่อนดังกล่าว

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการ เรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติสำหรับครู วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาครูให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ มโนคติที่ คลาดเคลื่อน การตรวจสอบมโนคติที่คลาดเคลื่อน ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ และการออกแบบ การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติเพื่อ เปลี่ยนแปลงมโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน ซึ่งการมี มโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน สามารถเกิดขึ้นได้กับ การสอนปกติของครูทั่วไป แต่ครูส่วนใหญ่จะยังไม่ เข้าใจการตรวจสอบมโนคติที่คลาดเคลื่อน และวิธีการ สอนเพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคิตดังกล่าว เรื่องนี้จึงถือว่าเป็นเรื่องใหม่สำหรับครู ดังนั้น ผู้ที่ใช้ชุดฝึกอบรมควร จะต้องศึกษาเนื้อหาสาระในแต่ละหน่วยให้เข้าใจอย่าง ถ่องแท้และทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่าน โดยเฉพาะ

เรื่องการสร้างเครื่องมือตรวจสอบมโนคติที่คลาดเคลื่อน
ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ และวิธีการสอนตาม
ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล

1) ควรมีการพัฒนาชุด
ฝึกอบรมทางไกลในมโนคติที่คลาดเคลื่อนเนื้อหาอื่นๆ
สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
เนื่องจากชุดฝึกอบรมทางไกลนี้พัฒนาขึ้นสำหรับครู
วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีขอบเขต
เนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุม ฟิสิกส์ เคมี
คลาดเคลื่อนในเรื่องโลกและดาราศาสตร์ และธรรมชาติ
ของวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยพัฒนาชุด
ฝึกอบรมทางไกลเนื้อหาดังกล่าวเพิ่มเติมสำหรับครู
วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2) ควรมีการพัฒนาชุด
ฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูในระดับอื่นๆ เช่น ครูใน
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่แยกเป็น ฟิสิกส์ เคมี
ชีววิทยา และครูระดับประถมศึกษาที่เนื้อหาสาระเป็น
วิทยาศาสตร์ทั่วไป

3) ควรพัฒนาการฝึกอบรม
ที่ใช้รูปแบบการอบรมที่เป็น e-learning เนื่องจาก
งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรมที่ใช้รูปแบบการ
เรียนการสอนที่ผสมผสานการศึกษาด้วยตนเองกับการ
ฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาด้วย
ตนเองจากสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก และเข้าร่วมอบรมเชิง
ปฏิบัติการ เพื่อศึกษาตัวอย่างการจัดการเรียนการสอน
ตามทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมโนคติจากวิทยากร และฝึก
ทักษะการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ในส่วนของ
การเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการครูยังต้องใช้เวลาในการ
เดินทางเพื่อเข้าร่วมอบรม ดังนั้น เพื่อให้ครูที่เข้าร่วมการ
อบรมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองมากขึ้นและไม่

เสียเวลาการทำงาน ควรพัฒนาชุดฝึกอบรมที่มีรูปแบบ
การเรียนการสอนแบบ e-learning ทดแทนการเข้าร่วม
อบรมเชิงปฏิบัติการ โดยใช้สำหรับการนำเสนอตัวอย่าง
การเรียนการสอน การมีปฏิสัมพันธ์กับวิทยากรบน
เครือข่ายออนไลน์

2.2 ควรมีการวิจัยต่อเนื่องจากการ วิจัยครั้งนี้

1) ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผล
การนำความรู้และทักษะจากการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล
นี้ไปใช้จริงในห้องเรียน โดยศึกษาจากครูที่ผ่านการ
อบรมทางไกลและมีความก้าวหน้าทางเรียนในระดับสูง

2) ทำการวิจัยเพื่อศึกษา
ปัจจัยที่มีผลต่อนำทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงมโน
คติไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริงในห้องเรียน

3) ทำการวิจัยเพื่อ
เปรียบเทียบความก้าวหน้าทางด้านความรู้ความเข้าใจ
ของครูที่อบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลรูปแบบต่างๆ
เช่น รูปแบบที่ผสมผสานการศึกษาด้วยตนเองกับการ
ฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า กับการอบรมที่เป็นแบบ e-
learning

บรรณานุกรม

จรัสลักษณ์ รัตนาพันธ์ (2552) “การพัฒนาชุดฝึกอบรม
ทางไกล เรื่องการจัดการกิจกรรมเพื่อพัฒนาช่วง
ระยะความสนใจของเด็กที่มีความต้องการ
พิเศษ” โครงการได้รับทุนสนับสนุนจาก
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
เอกสารอัดสำเนา

จุฬารัตน์ เลียงไกรลาส และ นฤมล ชูตาคม (2551)

“แนวคิดทางเลือกเรื่องการศึกษาของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5” วารสารวิจัย มช. ฉบับที่

<p>11 ธันวาคม 2551 ฉบับมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ หน้า 1321-1331</p>	<p>สตรีคดีวิสต์” โครงการได้รับทุนสนับสนุน จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เอกสารอัดสำเนา</p>
<p>ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536) “การศึกษาทางไกลกับการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์” ใน <i>ประมวลสาระชุด วิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์</i> หน่วยที่ 12 นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช</p>	<p>วัฒนา มัคคสมัน และคณะ (2551) “การพัฒนาชุด ฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตาม แนวการศึกษาออลดอร์ฟ” โครงการได้รับทุน สนับสนุนจาก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช เอกสารอัดสำเนา</p>
<p>(2537) “วิธีการและสื่อการฝึกอบรมแบบการ พัฒนาโครงการจากกรณีงาน” ใน <i>ประมวล สาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการ ฝึกอบรม</i> หน่วยที่ 9 หน้า 45-102 นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช</p>	<p>สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2543) <i>วิสัยทัศน์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไทย</i> กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ</p>
<p>นิคม ทาแดง (2537) “วิธีการและสื่อสารการฝึกอบรม ทางไกล” ใน <i>ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา</i> หน่วยที่ 10 หน้า 108- 123 นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช</p>	<p>สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545) <i>คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์</i> กรุงเทพมหานคร: สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ</p>
<p>นิพนธ์ สุขปรีดี (2537) “ชุดฝึกอบรม”ใน <i>ประมวลสาระ ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการฝึกอบรม</i> หน่วยที่ 11 นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช</p>	<p>สิรินภา กิจเกื้อกูล และ นฤมล युดาคม (2547) “สำรวจ แนวคิดเรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงของ นักเรียนช่วงชั้นที่4” <i>วารสารวิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์</i> หน้า 139-149: (2) 25</p>
<p>เพ็ญศรี ทวีสุวรรณ(2544) “ผู้เรียนการศึกษานอกระบบ” ใน <i>เอกสารการสอนชุดวิชาหลักการเรียนรู้และ เทคนิคการฝึกอบรม</i> หน่วยที่ 2 นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช</p>	<p>สิริรัตน์ สุขทิณะ(2543) “ <i>แนวความคิดเลือกเกี่ยวกับ มโนคติชีววิทยา :การหายใจ การหายใจและ การสังเคราะห์ด้วยแสง และการสังเคราะห์ด้วย แสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ใน โรงเรียนที่มีระดับความพร้อมในการสอน วิทยาศาสตร์ต่างกัน</i>”วิทยานิพนธ์ การศึกษา มหาบัณฑิตสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม</p>
<p>พัชรี ผลโยธิน และคณะ (2548) “รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมทางไกล เรื่อง นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ตามแนวคอน</p>	<p>มหาวิทยาลัยมหาสารคาม</p>

- ศุมาลี สังข์ศรี (2546) *การจัดการศึกษานอกระบบ โดยวิธี
การศึกษาทางไกลเพื่อส่งเสริมการศึกษาตลอด
ชีวิต* เอกสารในโครงการส่งเสริมการแต่งตั้งคณา
ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช นนทบุรี:
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- ศุวัฒน์วัฒนวงศ์ (2547) *จิตวิทยาเพื่อการฝึกอบรมผู้ใหญ่
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย*
- Mazens, K. and Lautrey, J. (2003). "Conceptual
change in physics: children's naïve
representations of sound" *Cognitive
Development*. 18: 159-176
- Mikkilä-Erdmann, M. (2001). "Improving Conceptual
Change Concerning Photosynthesis through
Text Design" *Learning and Instruction*. 11:
241-257
- Posner, G. J., & Gertzog, W. A. (1982). "The clinical
interview and the measurement of conceptual
change." *Science Education* 66: 195-209.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., and
Gertzog, W. A. (1982). "Accommodation of a
scientific conception: Towards a theory of
conceptual change." *Science Education*. 66
(2): 211-227.
- Seymour, J. and Longdon B. 1991. "Respiration -
that's breathing isn't it?" *Journal of
Biological Education*. 23: 77-184.
- Wandersee, J.H., Mintzes, J. J., and Novak, J.D. 1993.
"Research on Alternative Conceptions in
Science" In Gabel D.L. (Ed.), *Handbook of
research on science teaching and learning*.
NY: Macmillan.
- Yip, D.Y. 1998. "Alternative Conceptions on Excretion
and Implications for Teaching." *Education
Journal*. 26 (1):101-116.
- Yip, Y.D. 2000. "Promoting a better understanding of
lactic acid fermentation." *Journal of
Biological Education*. 35 (1): 30-37.