



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการจัดการเรียนการสอนผู้สอนสามารถประเมินว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ และมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไรโดยการวัดการเปลี่ยนแปลง (measurement of change) ที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาที่ได้รับการศึกษา (Willett, 1994) การวัดการเปลี่ยนแปลงเป็นเรื่องที่นักวิจัย นักสถิติ นักวัดผลการศึกษาได้ให้ความสนใจอย่างต่อเนื่องมานานกว่า 70 ปี (Thorndike, 1924; Thomson, 1924 อ้างถึงในอรุณี อ่อนสวัสดิ์, 2537)

การวัดการเปลี่ยนแปลงในแบบดั้งเดิมนั้นเป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ที่อาศัยข้อมูลจากการวัดสองครั้ง (two waves) ซึ่งเป็นการวัดความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (difference score) วิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงในแบบดั้งเดิมนี้ได้แก่

1. วิธีหาความแตกต่างระหว่างคะแนนดิบ (observed difference score)
2. วิธีหาความเปลี่ยนแปลงของคะแนนส่วนที่เหลือ (residual change score)
3. วิธีหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอิสระจากคะแนนก่อนเรียน (base - free measurement of change)

4. วิธีหาคะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ (relative gain score)
5. วิธีวัดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของลอร์ด (estimated true gain score)

นอกจากนี้ยังมีวิธีวัดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้โดยขจัดอิทธิพลเพดาน (ceiling effect) ที่พัฒนาขึ้นโดย อรุณี อ่อนสวัสดิ์ (2537) อีกวิธีหนึ่ง

อย่างไรก็ตามวิธีวัดการเปลี่ยนแปลงแบบดั้งเดิมนั้นยังมีข้อจำกัดและจุดอ่อนมากมาย (Cronbach & Furby, 1970; Lord, 1956, 1963; Nunnally, 1973; O'Connor, 1972; Thorndike, 1966; อ้างถึงใน Williamson, Appelbaum & Epanchin, 1991) อีกทั้งวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงแบบดั้งเดิมที่ใช้ข้อมูลจากการวัดเพียงสองครั้ง ยังไม่เพียงพอต่อการอธิบายกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ (Bryk & Raudenbush, 1987; Rakov, 1994) นอกจากนี้ความเที่ยงของคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการวัดเพียงสองครั้งยังมีค่าน้อยกว่าความเที่ยงของคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการวัดหลายๆ ครั้งอีกด้วย (Woodruff & Houston, 1994) ดังนั้นนักการ

ศึกษาจึงได้พยายามพัฒนาวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ขึ้นอีกกลุ่มหนึ่ง โดยหาวิธีการอธิบายการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ที่อาศัยการเก็บข้อมูลมากกว่าสองครั้ง (multi - waves) ซึ่งเป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงโดยใช้ข้อมูลที่มีการวัดหลายๆครั้ง การวัดการเปลี่ยนแปลงแนวใหม่มีหลายแนวคิดด้วยกัน แนวคิดที่สำคัญได้แก่ โมเดลออโตรีเกรสซีฟ (autoregressive model) โมเดลส่วนประกอบของความแตกต่าง (difference component model) โมเดลโค้งพัฒนาการ (growth curve model) และโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบระยะยาว (longitudinal factor analysis model) (Menard, 1991; Eye, 1990)

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้โมเดลโค้งพัฒนาการสำหรับศึกษาการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาเหตุที่เลือกโมเดลโค้งพัฒนาการเนื่องจากเป็นโมเดลที่มีความประหยัด (parsimony) ง่ายต่อการตีความ (interpretation) และมีนักวิจัยเป็นจำนวนมากที่เลือกใช้โมเดลนี้เนื่องจากสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้เป็นอย่างดีแม้โมเดลนั้นจะไม่เป็นเส้นตรง (nonlinear) (Williamson, Appelbaum & Epanchin; 1991)

นอกจากการประเมินว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ และมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไรแล้ว เป้าหมายที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการวัดการเปลี่ยนแปลงก็เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (Rogosa & Willett, 1995) การศึกษาเกี่ยวกับดัชนีสหสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลง (change) กับตัวแปรที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลง (correlate of change) ก็เพื่อตอบคำถามการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงผลการเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าในตัวผู้เรียน ดัชนีสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการบอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงกับตัวแปรที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) และสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนร่วม (covariance coefficient) นั้นเอง (Cronbach & Furby, 1970; Rakov, 1994)

การวัดการเปลี่ยนแปลงระยะยาวจึงเป็นการศึกษา เพื่อให้ได้สารสนเทศทางการศึกษา แต่เนื่องจากข้อมูลทางการศึกษามีลักษณะการสอดแทรก (nested) และเป็นระดับลดหลั่นกัน (hierarchy) หรืออยู่ในรูปของข้อมูลพหุระดับ (multilevel data) นั้นเอง (Yang & Goldstein, 1996) จะเห็นได้ว่างานวิจัยทางการศึกษาที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่พยายามอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งศึกษาตัวแปรที่มีความ

สัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพร้อมกันหลายๆตัวแปร (อ้าง รุ่ง จันทวานิช, 2519) โดยถือว่าตัวแปรอิสระเหล่านี้อยู่ในระดับเดียวกัน แล้วใช้เทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) ซึ่งเป็นการละเลยต่อโครงสร้างของระดับข้อมูลที่แตกต่างกัน ข้อเสียที่เกิดขึ้นตามมาคือ เกิดความคลาดเคลื่อนจากการรวมหน่วยในการสรุปผลระหว่างระดับ (aggregation bias) เนื่องจากมีความผิดพลาดในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในการทำนาย และความคลาดเคลื่อนในการทำนายมีความแปรปรวนสูงไม่คงที่

นอกจากนี้การวิเคราะห์รวมทุกตัวแปรโดยผู้วิจัยไม่ได้สนใจความแตกต่างระหว่างหน่วยที่วิเคราะห์ยังทำให้ไม่สามารถคำนวณค่าความแปรปรวนภายในหน่วย หรือภายในกลุ่ม (within group variance) ซึ่งเป็นการละเลยที่จะศึกษาปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรที่อยู่ต่างระดับกัน (Raudenbush & Bryk, 1986; Kanjanawasee, 1989 อ้างถึงใน นิคม นาคอ้าย, 2539) จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวทำให้นักวิจัยทางการศึกษาหลายท่าน ได้เสนอเทคนิควิธีการออกแบบวิจัยและการวิเคราะห์แบบพหุระดับ (multilevel analysis) ขึ้น (Cronbach, 1976; Burstein, Lin & Cappell, 1978; Burstien, 1980; Mason, Wong & Entwistle, 1984; Aitkin & Longford, 1986; Raudenbush & Bryk, 1986; Raudenbush, Chinapat & Mohamed, 1992 อ้างถึงใน นิคม นาคอ้าย, 2539) ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรอิสระหลายตัว และตัวแปรอิสระเหล่านั้นสามารถจัดเป็นระดับได้อย่างน้อยสองระดับขึ้นไปโดยที่ตัวแปรในระดับเดียวกันต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และได้รับอิทธิพลร่วมจากตัวแปรในระดับที่สูงกว่า

การวิเคราะห์พหุระดับมีวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์หลายวิธีด้วยกัน เช่น วิธีการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum likelihood), การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีของเบย์ส์ (Bayesian estimation), วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบสมการเดียว (OLS single equation approach), วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบแบ่งสองสมการ (OLS separate equation approach) เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีก็มีข้อจำกัดและจุดอ่อนที่แตกต่างกันไป จึงได้มีความพยายามที่จะพัฒนาเทคนิควิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์พหุระดับเพื่อให้ได้เทคนิควิธีการที่มีความเหมาะสมที่สุด

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาโมเดลการวิเคราะห์พหุระดับขึ้นอีกวิธีหนึ่ง เรียกว่า โมเดลเชิงเส้นพหุระดับ (Hierarchical Linear Model) หรือมีชื่อย่อว่า HLM โมเดลเชิงเส้นพหุระดับนี้เป็น

เทคนิควิธีเฉพาะสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะโครงสร้างหลายระดับ (multilevel data) ตั้งแต่สองระดับขึ้นไป การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเอชแอลเอ็มเป็นการวิเคราะห์แบบอิทธิพลผสม (mixed effect model) ซึ่งสามารถที่จะทำการวิเคราะห์ที่ได้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเฉพาะโดย Raudenbush และ Bryk (1986) ได้พัฒนาเทคนิคเอชแอลเอ็มมาจากสถิติหลายตัวเป็นการรวมเทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA), การถดถอยแบบสุ่ม (regression with random coefficients), และโมเดลส่วนประกอบความแปรปรวนร่วม (covariance component model) โดยใช้เทคนิคการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลเชิงเส้นด้วยวิธีของเบย์ส์ (Bayesian estimation for linear model) (นิคม นาคอ้าย, 2539) ในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเอชแอลเอ็มนั้น ผู้วิจัยสามารถตั้งและทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นภายในและระหว่างหน่วยการศึกษา (within and between education units) สามารถที่จะระบุรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างข้อผิดพลาด (error structures) รวมทั้งอินเตอร์เซพท์แบบสุ่ม (random intercept) และสัมประสิทธิ์แบบสุ่ม (random coefficients) นอกจากนี้ เทคนิคเอชแอลเอ็มยังสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ในแต่ละระดับในตัวเอง และให้การประมาณค่าพารามิเตอร์ที่มีค่ากำลังสองของความคลาดเคลื่อน (mean square error) ที่ถูกต้องมากกว่าวิธีการวิเคราะห์พหุระดับแบบอื่นๆ

ต่อมาได้มีการทดลองเปรียบเทียบโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ เพื่อหาวิธีวิเคราะห์ที่มีความเหมาะสมที่สุด โดย Kreft and de Leeuw (1995) ได้ทำการเปรียบเทียบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 4 โปรแกรม คือ โปรแกรม VARCL ของ Longford (1988) โปรแกรม ML/3 ของ Goldstein (1987) โปรแกรม GENMOD ของ Mason (1988) และโปรแกรม HLM ของ Raudenbush and Bryk (1986) ได้ให้ข้อสรุปเกี่ยวกับประสิทธิภาพของโปรแกรมทั้งสี่ เมื่อเปรียบเทียบกัน ไว้ดังนี้

$$\text{HLM} \geq \text{VARCL} \geq \text{ML/3} \geq \text{XLISP}$$

จะเห็นได้ว่าเอชแอลเอ็มเป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นเทคนิคที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของโปรแกรมนั้นๆ ก็ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันของผู้ที่ใช้โปรแกรม

ต่อมา Bryk & Raudenbush (1987) ได้เสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้โมเดลเชิงเส้น  
พหุระดับ หรือเอชแอลเอ็ม ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงระยะยาว โดยให้โปรแกรมเอชแอลเอ็ม  
ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ซึ่งทำให้สามารถรวมวิธีการหลายวิธีเพื่อศึกษาถึงโครงสร้างของ  
พัฒนาการรายบุคคล (individual growth) , ทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือในการวัดสถานภาพ  
และการเปลี่ยนแปลง (status and change) ค้นหาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับสถานภาพและการ  
เปลี่ยนแปลง (correlates of status and change) และทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับอิทธิพลของตัว  
แปรภูมิหลัง (background variables) และการแทรกแซงในการทดลอง (experimental interventions)  
บนพัฒนาการรายบุคคล (individual growth)

โมเดลโค้งพัฒนาการในการวิเคราะห์แบบพหุระดับ สำหรับข้อมูล 2 ระดับมี ดังต่อไปนี้  
(Bryk & Raudenbush, 1987, 1992; Williamson, Appelbaum & Epanchin, 1991; Rogosa & Saner,  
1995) คือในระดับที่ 1 นั้นเป็นโมเดลการสังเกตซ้ำ (Repeated-Observations Model) โดยพัฒนาการ  
ที่สังเกตได้ของแต่ละบุคคลจะเป็นฟังก์ชันของโค้งพัฒนาการของบุคคล (function of an individual  
growth trajectory) บวกกับความคลาดเคลื่อนของการสุ่ม (random error) ในระดับที่ 2 เป็นโมเดล  
ระดับบุคคล (Person - Level Model) เมื่อพารามิเตอร์ของพัฒนาการแต่ละบุคคลเป็น ฟังก์ชัน  
ของการวัดตัวแปรภูมิหลังและสิ่งแวดลอมของแต่ละบุคคล

จากข้อเสนอแนะของแนวทางในการประยุกต์ใช้โปรแกรมเอชแอลเอ็มและด้วยเหตุที่  
เทคนิคเอชแอลเอ็มได้รับการยอมรับว่าเป็นเทคนิคที่เหมาะสมที่สุดในการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ  
ดังกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำโปรแกรมเอชแอลเอ็มมาประยุกต์ใช้ในการ  
วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวในแบบพหุระดับ โดยต้องการนำมาศึกษาความก้าวหน้า  
หรือพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (student academic achievement  
growth) ผู้วิจัยต้องการตรวจสอบว่าการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวโดยการประยุกต์ใช้  
โปรแกรมเอชแอลเอ็มที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์พหุระดับนั้น จะมีวิธี  
การและกระบวนการในการวิเคราะห์อย่างไร สารสนเทศที่ได้มีลักษณะอย่างไร และมีแนวทางใน  
การแปลความหมายข้อมูลอย่างไรบ้าง เพื่อเป็นประโยชน์ในการวิจัยการเปลี่ยนแปลงระยะยาว  
(longitudinal research) ต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างโมเดลโค้งพัฒนาการของการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และกระบวนการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาว
2. เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวแบบพหุระดับ ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม เอช แอล เอ็ม

## สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาว โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม เอช แอล เอ็ม ซึ่ง Raudenbush and Bryk (1987) และ Rogosa & Saner (1995) ได้เสนอแนวคิดไว้ ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังถึงประสิทธิผลของการใช้โปรแกรม เอช แอล เอ็ม ในการวิเคราะห์ข้อมูลระยะยาวแบบพหุระดับว่าจะได้สารสนเทศที่สมบูรณ์ จึงตั้งสมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้ไว้ดังนี้ คือ

1. โมเดลโค้งพัฒนาการของการเปลี่ยนแปลงระยะยาวที่สร้างขึ้น สามารถอธิบายพัฒนาการในการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทั้งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษและอัตราพัฒนาการได้
2. กระบวนการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวด้วยโปรแกรม HLM สามารถวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวด้วยโปรแกรม HLM เพื่อให้ได้ค่าพารามิเตอร์ที่สนใจ ซึ่งได้แก่ ค่าพารามิเตอร์  $\pi_{0i}$  (initial status) และ  $\pi_{1i}$  (growth rate) , ค่าความเที่ยงในการประมาณค่าพารามิเตอร์  $\pi_{0i}$  ,  $\pi_{1i}$  , ค่าสหสัมพันธ์ของพารามิเตอร์  $\pi_{0i}$  ,  $\pi_{1i}$  และความสัมพันธ์ของตัวพยากรณ์ในระดับบุคคล กับ  $\pi_{0i}$  ,  $\pi_{1i}$
3. โปรแกรม HLM สามารถประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประสิทธิผลของเทคนิควิธีวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวแบบพหุระดับโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมเอชแอลเอ็ม สามารถตรวจสอบได้จากสารสนเทศและกระบวนการวิเคราะห์โดยเทคนิคการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวแบบพหุระดับโดยใช้โปรแกรมเอชแอลเอ็ม

สามารถวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (fixed effects) อิทธิพลสุ่ม (random effects) และความแปรปรวนระหว่างบุคคล (between - subject variance) โดยการพิจารณาความมีนัยสำคัญของการทดสอบ t และการทดสอบ  $\chi^2$  ตามรูปแบบของการวิเคราะห์ในโมเดล เฮซแอลเอ็ม

### ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ให้แนวคิดในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวแบบพหุระดับของ Bryk and Raudenbush (1987) โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม HLM ในการวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการ (growth curve model) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดอุบลราชธานี
2. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการทดลองใช้โปรแกรม HLM ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวแบบพหุระดับ ตามแนวคิดของ Bryk and Raudenbush (1987) ผู้วิจัยจึงคัดเลือกตัวแปรระดับบุคคลบางตัวเท่านั้น คือ เพศ, เชาวนปัญญา, แรงจูงใจ และเจตคติ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สำหรับการวิจัยครั้งนี้

### ข้อจำกัดของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงระยะยาว แต่ผู้วิจัยมีระยะเวลาในการศึกษาจำกัดเพียง 1 ภาคการศึกษา การเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงไม่มากเท่าที่ควร แต่ก็ยังสามารถมองเห็นพัฒนาการการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียนใน 1 ภาคการศึกษาได้ และระยะเวลาที่จำกัดใน 1 ภาคการศึกษา ยังส่งผลต่อตัวแปรด้านอายุของนักเรียนซึ่งจำเป็นต้องแปรได้หลายระดับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดหน่วยของอายุเป็นเดือน

### ข้อดกลงเบื้องต้น

1. นักเรียนมีเชาวนปัญญา, แรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษคงที่ตลอดช่วงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั้ง 8 ครั้ง
2. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษในแต่ละโรงเรียนที่วัดเวลา เข้า - ปลาย ไม่แตกต่างกัน

## นियามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

**การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาว** หมายถึง กระบวนการนำคะแนนผลการสอบที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษจำนวน 8 ครั้ง มาจัดกระทำทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้เห็นสถานภาพเริ่มต้น (initial status) และอัตราพัฒนาการ (growth rate) รวมทั้งปัจจัยที่สัมพันธ์กับพัฒนาการที่เกิดขึ้น

**การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวแบบพหุระดับ** หมายถึง กระบวนการนำคะแนนผลการสอบที่ได้จากการวัดในช่วงเวลาที่แตกต่างกันมาจัดกระทำทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้เห็นแบบแผนของพัฒนาการและปัจจัยที่สัมพันธ์กับพัฒนาการที่เกิดขึ้น โดยคำนึงถึงโครงสร้างของระดับข้อมูลซึ่งแบ่งเป็นสองระดับคือ ระดับที่ 1 โมเดลการวัดซ้ำ (micro level) และระดับที่ 2 โมเดลระดับบุคคล (macro level)

**การวิเคราะห์พหุระดับ** หมายถึง เทคนิควิธีทางสถิติที่ใช้ วิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีโครงสร้างของตัวแปรเป็นระดับลดหลั่นกันอย่างน้อย 2 ระดับ ต่อตัวแปรตามซึ่งอยู่ในโมเดลการวัดซ้ำ โดยตัวแปรอิสระระดับบุคคล จะมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามผ่านตัวแปรอิสระที่อยู่ในโมเดลการวัดซ้ำ และตัวแปรอิสระระดับเดียวกันจะมีปฏิสัมพันธ์ภายในด้วยกัน

**การวิเคราะห์พหุระดับด้วยเทคนิคเอชแอลเอ็ม** หมายถึง การวิเคราะห์พหุระดับแบบโมเดลเชิงเส้นพหุระดับ (Hierarchical Linear Model) ซึ่งพัฒนาโดย Raudenbush และ Bryk (1996) ซึ่งเทคนิคดังกล่าวจัดเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระ ตามโมเดลสัมประสิทธิ์แบบสุ่ม (random coefficient model , RCM)

**เขาวนัปัญหา** หมายถึง ความสามารถทั่วไปของบุคคลที่จะเรียนรู้ ปรับตัวและแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบวัดเขาวนัปัญญาบับมาตรฐาน Standard Progressive Matrices ของ J.C. Raven

**เจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษ** หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อวิชาภาษาอังกฤษ เช่น การแสดงออกในรูปของความพึงพอใจ เห็นด้วย หรือสนับสนุน หรือไม่เห็นด้วย หรือไม่ชอบในวิชาภาษาอังกฤษ โดยวัดได้จากการตอบแบบวัดเจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษ

**แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์** หมายถึง ความปรารถนาของบุคคลที่จะกระทำให้สิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จลุล่วงเป้าหมายอันสูงที่ตั้งไว้โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ในการวิจัยนี้วัดได้จากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์



**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ** หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ (English is Fun Book 4 ) ที่วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติโดยตรง ในเชิงปฏิบัตินั้นผลของการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาวแบบพหุระดับ ด้วยโปรแกรมเอช แอล เอ็ม อันเป็นโปรแกรมที่ได้รับการยอมรับว่ามีความเหมาะสมมากที่สุดโปรแกรมหนึ่งในการวิเคราะห์พหุระดับ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในแง่ของวิธีการกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล ด้านประโยชน์ในเชิงวิชาการในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยวิเคราะห์แบบพหุระดับด้วยโปรแกรมเอช แอล เอ็ม อันเป็นการเปิดโลกทัศน์ใหม่ในการวิจัยระยะยาว (longitudinal research) ในประเทศไทย เพื่อจะได้วิธีวิทยาการทางการวิจัย (research methodology) ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษาให้ได้สารสนเทศที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย