



สรุปและอภิปรายผล

สรุปการวิจัย

1. จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาผลของการเสริมแรง 2 แบบที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาแรงจูงใจ ต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนให้กับนักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ คือ แบบที่ 1 ให้การเสริมแรง และรายงานให้ผู้ปกครองทราบ ประกอบด้วย (ก) ป้อนผลกลับทางบวกพร้อมคำชม และใช้ อุปกรณ์การเรียนที่มีราคาเพิ่มขึ้นตามลำดับเป็นตัวเสริมแรง (ข) ใช้แผนการเสริมแรงแบบ อัตราส่วนแปรผันที่เพิ่มอัตราการตอบสนองต่อการเสริมแรงขึ้นเป็นลำดับ (ค) ใช้เกณฑ์การ เสริมแรงแบบกลุ่มร่วมมือ และ (ง) มีจดหมายรายงานให้ผู้ปกครองทราบเพื่อให้กำลังใจ อีกทางหนึ่ง แบบที่ 2 ให้การเสริมแรงเพียงอย่างเดียว ประกอบด้วย (ก) ถึง (ค) ใน แบบที่ 1 วัดแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนด้วยการสำรวจการเลือกทำ กิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง ความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคต และการสังเกตพฤติกรรม ใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง นอกจากนี้ยังต้องการตรวจสอบความสอดคล้องสัมพันธ์ ระหว่างผลการวัดแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนดังกล่าวด้วย มีสมมติฐาน ของการวิจัยว่า นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรงแบบที่ 1 มีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง ความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคต และการใส่ใจ กิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง สูงกว่านักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาภายใต้เงื่อนไขการ เสริมแรงแบบที่ 2 และที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริมแรงแต่อย่างใด ตามลำดับ

## 2. วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2524 ของโรงเรียนเทศบาลในจังหวัดอุดรธานี จำนวน 54 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มเท่ากัน จัดให้เข้ารับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนภายใต้เงื่อนไขที่ต่างกัน 3 แบบ คือ การเสริมแรง 2 แบบ และเงื่อนไขควบคุม โดยการสุ่มตามระดับความสามารถและเพศ

### 2. กิจกรรมสำหรับพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง

เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ คือ การทำโจทย์ปัญหาเลขและเรขาคณิต จำนวน 25 ชุด ในอัตราส่วน 3 : 2 โจทย์ปัญหาแต่ละชุดมี 3 ข้อ เป็นปัญหาเลขหรือเรขาคณิตทุกข้อ มีแนวทางแก้ปัญหาวางไว้ให้ทุกชุด และเรียงลำดับจากชุดง่ายไปยากขนานกันไปทั้งเลขและเรขาคณิต

การทำกิจกรรมนี้ ทำเป็นกลุ่มย่อย 3 คน ผู้รับการทดลองสามารถเตรียมค้นคว้ามาล่วงหน้า หรือปรึกษากันและเปิดคู่มือคสูตรคำนวณต่าง ๆ ในขณะที่ทำอยู่ได้ มีครูที่ปรึกษาผู้รับการทดลองคอยให้ความช่วยเหลือจนสามารถทำโจทย์ปัญหาได้เสร็จถูกต้องด้วย ในอัตราส่วนครูที่ปรึกษา 1 คนต่อผู้รับการทดลอง 2 กลุ่มย่อย

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 แบบสอบวัดความสามารถ 2 ชุด เป็นแบบสอบวัฒนธรรมเสมอภาค (Culture - Fair Test) คือ

ก. แบบสององค์ประกอบ จี มาตรา 2 แบบ เอ ( Test of 'g' Scale 2, Form A ) ของแคทเทลและแคทเทล (Cattell and Cattell )

(ข) แบบสอบแมทริซก้าวหน้ามาตรฐาน (Standard Progressive Matrices) ของ ราเวน (Raven)

3.2 แบบสำรวจทัศนียภาพในการเรียน

3.3 แบบสำรวจวัดแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน 2 ชุดคือ

(ก) แบบสำรวจความต้องการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนเมื่อมีเวลาว่าง  
ใช้วัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง

(ข) แบบสำรวจความต้องการ ใช้วัดความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคต

3.4 เครื่องมือที่ใช้สังเกตพฤติกรรมใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง  
ประกอบด้วย

(ก) ห้องสัมภาษณ์และห้องสังเกตพฤติกรรม

(ข) เครื่องมือบอกสัญญาณว่าถูกเรียก สำหรับผู้สัมภาษณ์ใช้เป็นข้ออ้างออกจากห้องสัมภาษณ์เพื่อทำให้ผู้รับการทดลองเกิดเวลาว่างขึ้น

(ค) เครื่องมือจับเวลา ซึ่งส่งสัญญาณเตือนเวลาได้ทุก 5 วินาที

(ง) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์และแบบฝึกหัดภาษาไทยยามว่าง สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

(จ) แบบบันทึกพฤติกรรม

(ฉ) แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สำหรับให้ผู้รับการทดลองนำไป  
ตอบตามลำพังหลังเข้ารับการสัมภาษณ์

#### 4. ผู้ชวยงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จำเป็นต้องอาศัยผู้ชวยงานวิจัย ดังต่อไปนี้

4.1 ครูที่ปรึกษาผู้รับการทดลอง ทำหน้าที่ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก  
ให้ผู้รับการทดลองทำกิจกรรมสำหรับพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องได้เสร็จถูกต้อง และเป็นสื่อ  
กลางในการมอบตัวเสริมแรง และจดหมายรายงานให้ผู้ปกครองทราบ ครูที่ปรึกษาผู้รับ

การทดลองเป็นนักศึกษาฝึกสอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง (ป.กศ.สูง) จำนวน 9 คน

4.2 ผู้ช่วยผู้วิจัย เพื่อป้องกันการรู้ตัวและขจัดตัวแฉะในการตอบหรือแสดงพฤติกรรมที่ต้องการประเมินของผู้รับการทดลอง ผู้วิจัยได้จัดให้มีผู้ช่วยผู้วิจัย 1 คน ทำหน้าที่วัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างทั้งก่อนและหลังรับการพัฒนา และเป็นผู้สัมภาษณ์ผู้รับการทดลองที่จัดขึ้นเพื่อวัดพฤติกรรมใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง ผู้ช่วยผู้วิจัย เป็นอาจารย์นิเทศก์สำเร็จการศึกษาปริญญาโทบัณฑิต ทำหน้าที่นิเทศการสอนของนักศึกษาฝึกสอนมาแล้ว 3 ปีการศึกษา

4.3 ผู้สังเกตพฤติกรรม มี 2 คน ทำหน้าที่เป็นผู้สังเกตหลักและผู้สังเกตร่วมในการวัดพฤติกรรมใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง ทั้งสองคนเป็นนักศึกษาวิทยาลัยครู ที่มีประสบการณ์การสอนในโรงเรียนประถมศึกษามาแล้ว

## 5. การดำเนินการทดลอง

มีขั้นตอนโดยสรุปดังต่อไปนี้

5.1 จำแนกนักเรียนคล้ายสัมพันธ์จากกลุ่มตัวอย่างขั้นต้น และจัดกลุ่มผู้รับการทดลอง

5.2 ฝึกครูที่ปรึกษาผู้รับการทดลอง วัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างก่อนรับการพัฒนา และวัดนิสัยในการเรียน

5.3 ดำเนินการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนให้กับผู้รับการทดลองภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ

5.4 วัดความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคต ฝึกผู้ช่วยผู้วิจัยให้แสดงบทบาทผู้สัมภาษณ์ และฝึกผู้สังเกตพฤติกรรม

5.5 วัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างหลังรับการพัฒนา และวัดพฤติกรรมใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

มีการจัดกระทำข้อมูลและทดสอบด้วยวิธีการทางสถิติดังนี้

6.1 การทดสอบตัวแปรที่อาจมีอิทธิพลต่อผลการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่อง ในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน ได้แก่ ความสามารถ ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ นิสัยในการเรียน การเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างก่อนรับการพัฒนา พฤติกรรมการสอนของครู ที่ปรึกษาผู้รับการทดลอง และอาชีพของผู้ปกครองผู้รับการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

(ก) หากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถ ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ นิสัยในการเรียน การเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างก่อนรับการพัฒนา และทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

(ข) หากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนพฤติกรรมการสอนของครูที่ปรึกษาผู้รับการทดลอง และทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดกับกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดด้วยการทดสอบ - ที

(ค) นำผู้รับการทดลองมาแจกแจงความถี่ตามอาชีพของผู้ปกครอง แล้วทดสอบความแตกต่างด้วยการทดสอบไคสแควร์

6.2 การวิเคราะห์ผลของการเสริมแรงที่มีต่อแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

(ก) หากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างหลังรับการพัฒนา ความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคต และการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง และหากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดังกล่าว ด้วยวิธีใช้ผลคูณของคะแนนตามแบบของเปียร์สัน

(ข) ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนด้วยวิธีของคอคเครน (Cochran) และทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนโดยรวม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ

(ค) ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยของคะแนนด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว เมื่อพบว่าความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้ทดสอบความแตกต่างนั้นทีละคู่ตามวิธีทดสอบของ นิวแมน - คูลส์

### 3. สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนภายใต้เงื่อนไขที่ต่างกัน มีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง ความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคต และการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างโดยรวมไม่ต่างกัน ( $p > .05$ ) แต่ดำพิจารณาโดยรวมเฉพาะการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างและการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างแล้ว พบว่ามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างของนักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ทุกกลุ่มมีผลลด และต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างดังกล่าวเป็นคู่ ๆ แล้วปรากฏว่า

(ก) นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนโดยได้รับการเสริมแรงเพียงอย่างเดียว มีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างสูงกว่านักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาโดยได้รับการเสริมแรงและรายงานให้ผู้ปกครองทราบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริมแรงแต่อย่างใด ( $p > .05$ )

(ข) นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนโดยได้รับการเสริมแรงและรายงานให้ผู้ปกครองทราบกับกลุ่มที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริมแรงแต่อย่างใด มีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างไม่ต่างกัน ( $p > .05$ )

3. นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนภายใต้เงื่อนไขที่ต่างกัน มีความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคต และการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง ไม่ต่างกัน ( $p > .05$ )

4. การเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง มีความสัมพันธ์กับการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคตไม่มีความสัมพันธ์กับการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง หรือการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง ( $p > .05$ )

### การอภิปรายผลการวิจัย

#### 1. ผลการวิจัยกับสมมติฐานของการวิจัย

1.1 สมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 ซึ่งแสดงว่าการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างของนักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนโดยได้รับการเสริมแรงและรายงานให้ผู้ปกครองทราบ จะสูงกว่านักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาโดยได้รับการเสริมแรงอย่างเดียว และที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริมแรงแต่อย่างใด ตามลำดับ

ก่อนจะสรุปว่าผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนหรือคัดค้านสมมติฐานนี้อย่างไรนั้น ผู้วิจัยขอชี้ประเด็นปัญหาทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนดังนี้ แม้การวิเคราะห์ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนโดยได้รับการเสริมแรงอย่างเดียว มีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง ไม่ต่างกับนักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการเสริมแรงแต่อย่างใดก็ตาม แต่ถ้าไปพิจารณาผลการทดสอบอิทธิพลของการเลือกทำ

กิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างก่อนรับการพัฒนา ที่ผู้วิจัยได้วัดไว้เป็นการทดสอบก่อนการทดลอง (pretest) พบว่า ค่าสถิติ F มีค่า 1.4823 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $df = 2, 42$ ;  $p > .05$ ) และถือว่า ทุกกลุ่มไม่ต่างกัน (ดูตารางที่ 9) ในทางสถิตินั้น ถ้าค่า F มากกว่า 1 แล้ว ถือว่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มมีผล (effect) อยู่บ้าง<sup>1</sup> และเสนอว่า ความแตกต่างนั้นจะมีความแรง (strength of the effect.) มากหรือน้อยก็ตาม ถ้ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับผลการทดสอบภายหลัง (posttest) การทดลอง และควรใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (analysis of covariance) ซึ่งได้ประโยชน์และมีความละเอียดละออถูกต้องมากกว่า (more accurate) ในใ้ในทางการวิจัย เห็นว่าการใช้ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมดังกล่าวเป็นการกระทำที่เข้าใจผิด (erroneous practice)<sup>3</sup> หลักฐานเหล่านี้แสดงให้เห็นว่ามีความขัดแย้งกันระหว่างความคิดทางสถิติ กับความคิดทางการวิจัย

ในฐานะที่ผู้วิจัยใช้วิธีการทางสถิติเป็นเครื่องมือในการพิจารณาผลการวิจัยจึง ตรวจสอบผลของการเสริมแรงที่มีต่อการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างของนักเรียน ค่อยสัมพันธ์อีกครั้งหนึ่งด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ตามข้อเสนอแนะทางสถิติ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างก่อน และหลังการพัฒนามีค่า 0.48 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการทดสอบความ

<sup>1</sup>Winer, Statistical Principles of Experimental Designs, p.167

<sup>2</sup>William G. Cochran and Gertrude M. Cox, Experimental Designs (New York : John Wiley & Sons, Inc., 1957), pp. 82-86.

<sup>3</sup>Thomas D. Cook and Donald T. Campbell, "Conduct of Quasi-Experiments and True Experiment in Field Settings," in M. D. Dunnett (ed) Handbook of Industrial and Organizational Research, (Chicago : Rand McNally, 1975), p. 251.



แตกต่างกันระหว่างกลุ่มมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $F = 4.7373$ ,  $df = 2, 41$ ) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นคู่คววิธีของ นิวแมน-คูลส์ ปรากฏว่า นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์กลุ่มที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนโดยได้รับการเสริมแรงอย่างเคียว มีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างสูงกว่านักเรียนค้อยสัมฤทธิ์กลุ่มที่ได้รับการพัฒนา โดยไม่ได้รับการเสริมแรงแต่อย่างใด หรือกลุ่มที่ได้รับการพัฒนาโดยได้รับการเสริมแรงและรางวัลในรูปกล่องทราบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ใน 2 กลุ่มหลังมีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างไม่ต่างกัน ( $p > .05$ ) (ดูรายละเอียดในภาคผนวก) และเมื่อนำผลการวิเคราะห์คววิธีทางสถิติทั้ง 2 แบบ มาเปรียบเทียบกัน ทำให้ได้ข้อสรุปผลของการวิจัยต่างกัน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 18 ต่อไปนี้

ตารางที่ 18

เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลของการเสริมแรงที่มีต่อการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง  
คววิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนกับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม

วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
ความแปรปรวน	$T_1$ ค $T_2^*$
ความแปรปรวนรวม	$T_1$ ค $T_2^*$

\*  $p < .05$

- หมายเหตุ 1.  $T_1$      $T_2$     ค หมายถึง กลุ่มต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่กล่าวแล้วในแผนภูมิที่ 1 หน้า 67
2. \_\_\_\_\_ หมายถึง ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. เรียงลำดับจากกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยน้อยไปมาก

จากการเปรียบเทียบผลการวิจัยที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 2 แบบ ใน ตารางที่ 18 ผู้วิจัยจึงลงความเห็นว่าผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดว่านักเรียน ค้อยสัมฤทธิ์กลุ่มที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนโดยได้รับการ เสริมแรงอย่างเคียว มีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างไม่ต่างขั้กลุ่มที่ได้รับการ พัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริมแรงแต่อย่างใด แต่สามารถกล่าวได้ว่ามีทางเป็นไปได้ที่ นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ในกลุ่มแรกจะมีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างสูงกว่ากลุ่มหลัง ส่วนข้อสรุปที่ว่านักเรียนค้อยสัมฤทธิ์กลุ่มที่ได้รับการพัฒนา โดยได้รับการเสริมแรงอย่างเคียว มีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริมแรง และรายงานให้ผู้ปกครองทราบและที่ว่านักเรียนค้อยสัมฤทธิ์กลุ่มได้รับการพัฒนาโดยได้รับการ เสริมแรงและรายงานให้ผู้ปกครองทราบ กับกลุ่มที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้รับการ เสริมแรงแต่อย่างใดมีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง ไม่ต่างกันนั้น ได้รับการยืนยัน จากวิธีการวิเคราะห์ทั้ง 2 แบบ

เมื่อพิจารณาข้อลงความเห็นว่ากล่าวกับสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 ย่อม กล่าวได้ว่า ผลการวิจัยครั้งนี้มีทางเป็นไปได้ที่จะสอดคล้องกับสมมติฐานข้อนี้ในประเด็น ที่ว่า นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง สูงกว่านักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริมแรงแต่อย่างใด นั้นคือ มีทางเป็นไปได้ที่จะกล่าวว่าการเสริมแรงเคียวอย่างเคียวทำให้นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์มีการ เลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างเพิ่มขึ้น x

สมมติฐานข้อนี้ได้รับการคัดค้านจากผลการวิจัยนี้ในประเด็นที่ว่า นักเรียนค้อย สัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนโดยได้รับการ เสริมแรงและรายงานให้ผู้ปกครองทราบ จะมีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างสูงกว่า นักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริมแรงอย่างเคียว หรือที่ได้รับการ พัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริมแรงแต่อย่างใด กล่าวคือ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียน

ค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาโดยได้รับการเสริมแรงและรายงานให้ผู้ปกครองทราบ กลับมีการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างต่ำกว่านักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาโดยได้รับการเสริมแรงอย่างเคี้ยว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและไม่ต่างกับกลุ่มที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริมแรงแต่อย่างใดด้วย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการมีจดหมายรายงานให้ผู้ปกครองทราบเรื่องการเสริมแรงและขอให้ช่วยให้งำสั่งใจอีกทางหนึ่ง มีผลทำให้การเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างของนักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ลดลง จากการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นพิธีการ เพื่อติดตามผลการส่งจดหมายถึงผู้ปกครองและการรับทราบข้อความในจดหมายนั้นของผู้รับทราบทดลอง ปรากฏว่าผู้รับทราบทดลองมีความสงสัยในเหตุผลของการส่งจดหมายดังกล่าวไปถึงผู้ปกครอง เพราะตามปกติที่โรงเรียนจะมีจดหมายถึงผู้ปกครองในกรณีที่นักเรียนมีปัญหาและต้องการความร่วมมือช่วยเหลือจากผู้ปกครองเป็นส่วนใหญ่ และมีนักเรียนตั้งข้อสงสัยแก่ตัวการรายงานให้ผู้ปกครองทราบดังกล่าวคงเป็นวิธีการแบบใหม่สำหรับควบคุมป้องกันมิให้นักเรียนหลบหนีการเข้าร่วมกิจกรรมสำหรับพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องที่จัดขึ้น ข้อสงสัยแก่ตัวการดังกล่าวแสดงออกอย่างเด่นชัดในหมู่นักเรียนชาย

การคาดคะเนเหตุผลของการรายงานให้ผู้ปกครองทราบดังกล่าว แสดงว่าผู้รับทราบทดลองในกลุ่มนี้ตกอยู่ในสภาพของการรับรู้ว่าคุณถูกควบคุมสอดส่องและถูกบีบบังคับให้เข้าร่วมกิจกรรมสำหรับพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องที่จัดขึ้น ซึ่งมีหลักฐานการวิจัยยืนยันว่า การถูกควบคุมสอดส่อง ( Lepper and Green, 1975 ) และการบีบบังคับให้แสดงพฤติกรรม ( Swann and Pittman, 1977; Williams, 1980 ) มีผลต่อการหวงกลับหรืออสาามาทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างในทางลบ จึงอนุมานได้ว่า การรายงานให้ผู้ปกครองทราบที่จัดขึ้นในการวิจัยครั้งนี้มีผลทำให้การเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างของนักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ลดลง ในเมื่อการรายงานให้ผู้ปกครองทราบเพื่อขอให้ช่วยให้งำสั่งใจอีกทางหนึ่ง ซึ่งน่าจะเป็นการให้การเสริมแรงกลับทำให้นักเรียนรับรู้ว่าเป็นการควบคุมสอดส่องพฤติกรรมของตน จึงเป็นไปได้ที่ผลการวิจัยครั้งนี้จะคัดค้านสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้\*

1.2 สมมติฐานของการวิจัย ข้อที่ 2 ซึ่งแสดงว่าความต้องการร่วมกิจกรรมใน  
อนาคตของนักเรียนค้อยล์มฤทธิ ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการ  
เรียนโดยได้รับการเสริมแรงและรายงานให้ผู้ปกครองทราบด้วย จะสูงกว่านักเรียนค้อยล์ม  
ฤทธิที่ได้รับการพัฒนาโดยได้รับการเสริมแรงอย่างเดียว และที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้อ  
รับการเสริมแรงแต่อย่างใด ตามลำดับ

ผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สนับสนุนสมมติฐานข้อนี้ กล่าวคือ ผลการวิจัยพบว่านักเรียน  
ค้อยล์มฤทธิที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนภายใต้เงื่อนไข  
ที่ต่างกัน มีความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคตไม่ต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการวัด  
ความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคตเป็นการวัดโดยใช้คำรายงานในลักษณะที่เป็นผูกมัด  
ทางวาจา ใช้คำถามแบบตรงไปตรงมา ทำให้ผู้รับการทดลองรู้สึกว่ากำลังถูกประเมิน  
พฤติกรรมอะไร การตอบจึงเลือกคำตอบที่แสดงว่าพฤติกรรมนั้นสอดคล้องกับ เกณฑ์มาตรฐาน  
ของสังคม (social norms) เป็นหลัก จะเห็นได้จากคะแนนที่ได้จากการวัดความ  
ต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคตมีค่าฐานนิยม (mode) เป็นคะแนนเต็มและไม่สอดคล้อง  
สัมพันธ์กับการวัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างหรือการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างด้วย

1.3 สมมติฐานของการวิจัย ข้อที่ 3 ซึ่งแสดงว่าการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง  
ของนักเรียนค้อยล์มฤทธิที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน โดย  
ได้รับการเสริมแรงและรายงานให้ผู้ปกครองทราบด้วย จะสูงกว่านักเรียนค้อยล์มฤทธิที่ได้รับ  
การพัฒนาโดยได้รับการเสริมแรงอย่างเดียว และที่ได้รับการพัฒนาโดยไม่ได้รับการเสริม  
แรงแต่อย่างใดตามลำดับ

ผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สนับสนุนสมมติฐานข้อนี้ กล่าวคือ การวิจัยครั้งนี้พบว่า  
นักเรียนค้อยล์มฤทธิที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนภายใต้  
เงื่อนไขที่ต่างกัน มีการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างไม่ต่างกัน อย่างไรก็ตามการ

วิจัยครั้งนี้ก็พบว่า การใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างมีความสัมพันธ์กับการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาผลของการเสริมแรงที่มีต่อการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างและการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างโดยรวมแล้ว ก็พบว่านักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนภายใต้เงื่อนไขที่ต่างกันมีการเลือกกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่าง และการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างโดยรวมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างของนักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ที่ได้รับการพัฒนาภายใต้เงื่อนไขที่ต่างกัน จะมีลักษณะเช่นเดียวกับการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างที่ได้อภิปรายแล้วข้างต้น ถ้าใช้เวลาพัฒนาที่ยาวนานขึ้น

## 2. การนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

2.1 ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่ามีทางเป็นไปได้ที่การเสริมแรงในลักษณะ (1) ชี้อนผลกลับทางบวกพร้อมคำชม และใช้อุปกรณ์การเรียนที่มีราคาเพิ่มขึ้นตามลำดับเป็นตัวเสริมแรง (2) ใช้แผนการเสริมแรงแบบอัตราส่วนแปรผันที่เพิ่มอัตราการตอบสนองต่อการเสริมแรงเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ และ (3) ใช้เกณฑ์การเสริมแรงเป็นกลุ่มร่วมมือ ทำให้แรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนที่ได้จากการวัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างของนักเรียนค้อยสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น/ และมีการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างเป็นไปในทางที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน แสดงว่าการเสริมแรงดังกล่าวมีบทบาทในการเพิ่มแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนให้กับนักเรียนค้อยสัมฤทธิ์ แรงจูงใจต่อเนื่องดังกล่าวเป็นพฤติกรรมที่สอดคล้องกับเป้าหมายของการศึกษาของไทย ผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนให้ใช้การเสริมแรงดังกล่าวในระบบการเรียนการสอนของโรงเรียน โดยดำเนินการดังนี้

ก. จัดนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ให้ทำงานหรือแสดงพฤติกรรมเป้าหมาย ใช้ผลงานหรือผลการกระทำของกลุ่มเป็นเกณฑ์พิจารณาให้การเสริมแรงโดยให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้รับการเสริมแรงในปริมาณเท่ากัน

ข. วิธีให้การเสริมแรง ครูแจ้งให้นักเรียนทราบถึงปริมาณผลงานหรือพฤติกรรมเป้าหมายที่กลุ่มได้ร่วมมือกันทำเสร็จถูกต้องพร้อมกล่าวคำชม ใช้สิ่งของที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนเป็นรางวัลหรือตัวเสริมแรง

ค. ให้การเสริมแรงหลายครั้ง รางวัลหรือตัวเสริมแรงที่ใช้ควรมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณผลงานหรือพฤติกรรมเป้าหมายที่เพิ่มขึ้น และที่สำคัญคือจำนวนผลงานหรือพฤติกรรมเป้าหมายต่อการเสริมแรง 1 ครั้งต้องเพิ่มให้มากขึ้นเป็นลำดับด้วย

ง. ไม่ควรบอกให้นักเรียนทราบล่วงหน้าว่าจะมีการเสริมแรง และไม่ใช้การเสริมแรงนั้นมาอ้างหรือบีบบังคับให้นักเรียนทำงานหรือแสดงพฤติกรรมเป้าหมาย

กระบวนการเสริมแรงดังกล่าวทำได้ไม่ยากและไม่น่าจะเป็นภาระทางเศรษฐกิจมากจนเกินความสามารถที่ครูและผู้บริหารโรงเรียนจะทำได้ หากมีความตั้งใจและวางแผนดำเนินการอย่างมีระบบระเบียบ

2.2 แม้อผลการวิจัยครั้งนี้จะแสดงให้เห็นว่า เมื่อนักเรียนค่อยๆ สัมฤทธิ์ได้ รับการเสริมแรงแล้วรายงานให้ผู้ปกครองทราบเพื่อช่วยให้กำลังใจอีกทางหนึ่ง มีผลทำให้แรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนที่ประเมินจากการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลาว่างลดลงก็ตาม ก็ไม่น่าจะตีความสรุปว่าการร่วมมือกันระหว่างบ้านและโรงเรียนเพื่อสร้างแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนให้กับนักเรียนค่อยๆ สัมฤทธิ์ตามเทคนิคการใช้บ้านเป็นฐานในการเสริมแรง (home-based reinforcement) จะใช้ไม่ได้ผลกับระบบการศึกษาของไทย เพราะโดยทั่วไปแล้วการใช้บ้านเป็นฐานในการเสริมแรงจะมี 4 ขั้นตอน คือ (1) ผูกอบรมผู้ปกครองให้เข้าใจเรื่องการเสริมแรง (2) ครูและผู้ปกครองกำหนดพฤติกรรมเป้าหมายร่วมกัน (3) ครูรายงานพฤติกรรมเป้าหมายให้ผู้ปกครองทราบเป็นระยะไป และ (4) ผู้ปกครองให้การเสริมแรงตามกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การใช้จดหมายรายงานให้ผู้ปกครองทราบเพื่อช่วยให้กำลังใจอีกทางหนึ่งในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเพียงการทดลองใช้ขั้นตอนของเทคนิคดังกล่าวเพียงขั้นตอนเดียวเท่านั้น จึงไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าการใช้บ้านเป็นฐานในการเสริมแรงมีผลทำให้แรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนของ

นักเรียนค่อยสัมผัสทีละดลง ในทางตรงกันข้าม ผลการวิจัยครั้งนี้กลับแสดงให้เห็นว่าโรงเรียนควรมีการติดต่อบริการกับทางบ้านในกรณีที่มีนักเรียนมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ให้มากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอีก เพื่อขจัดเงื่อนไขที่ว่าจดหมายที่โรงเรียนมีถึงผู้ปกครองมักมีความหมายในเชิงควบคุมสอดส่องพฤติกรรมนักเรียนเสมอให้หมดไป นอกจากนี้ ผลการวิจัยครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นว่า การนำเอาเทคนิควิธีการที่มีขั้นตอนเป็นกระบวนการต่อเนื่อง มาใช้เพียงบางขั้นตอนนั้น อาจได้ผลในทางตรงกันข้ามได้

2.3 ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผลการวัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลารว่าง กับผลการวัดการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลารว่างมีความสัมพันธ์กัน แต่ผลการวัดความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคตไม่มีความสัมพันธ์กับผลการวัดการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลารว่าง โดยที่ การวัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลารว่างและการวัดความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคต เป็นการวัดพฤติกรรมที่เรียกว่าแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมในการเรียนโดยใช้คำรายงาน ส่วนการวัดการใส่ใจกิจกรรมเมื่อมีเวลารว่างเป็นการวัดพฤติกรรมดังกล่าวโดยการสังเกตพฤติกรรมภายนอก ในการวัดการเลือกทำกิจกรรมเมื่อมีเวลารว่างนั้น ผู้วิจัยได้พยายามขจัดตัวแยะและป้องกันกรรฐตัวของผู้รับการทดลอง ส่วนการวัดความต้องการร่วมกิจกรรมในอนาคตได้ดำเนินการเช่นเดียวกับที่เคยใช้ในการศึกษาวิจัยกับนักเรียนอเมริกันมาแล้ว (Meahr and Stallings, 1972) ซึ่งเป็นการวัดที่ผู้รับการทดลองรู้ตัวว่ากำลังถูกประเมินพฤติกรรมใด ใช้คำถามแบบตรงไปตรงมาที่แสดงถึงความผูกพันกับกิจกรรมเพิ่มขึ้นเป็นลำดับเพียง 3 คำถามเท่านั้น

ดังนั้น ผลการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นหลักฐานหนึ่ง que แสดงให้เห็นว่า การวัดพฤติกรรมโดยใช้คำรายงานที่ออกแบบเครื่องมือและดำเนินการวัดที่ไม่ทำให้ผู้รับการทดลองรู้ตัวว่ากำลังถูกประเมินพฤติกรรมใดแล้ว ย่อมได้ผลที่สอดคล้องกับการวัดโดยการสังเกตพฤติกรรมภายนอก แต่ถากการวัดนั้นทำให้ผู้รับการทดลองรู้ตัวว่ากำลังถูกประเมินพฤติกรรมใดแล้ว อาจได้ผลที่ไม่สอดคล้องกับการวัดโดยการสังเกตพฤติกรรมภายนอกได้ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่า การนำเครื่องมือที่ใช้ได้ผลกับกลุ่มตัวอย่างในวัฒนธรรมหนึ่งไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในอีกวัฒนธรรม

หนึ่งนั้น ต้องพิจารณาให้รอบคอบเป็นพิเศษ เช่น ไม่ควรใช้เครื่องมือที่ตามลำพังเพื่อประเมิน พฤติกรรมที่ต้องการ หรือควรมีการคัดแปลงและทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความเที่ยง ความตรง และความเป็นปรนัยของเครื่องมือที่นั้นก่อน เป็นต้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. น่าจะมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการเสริมแรงที่มีต่อแรงจูงใจต่อเนื่องในกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียน โดยจัดให้มีการเสริมแรงขึ้นในชั้นเรียนตามปกติของนักเรียน และใช้เวลาให้ยาวนานขึ้น

2. น่าจะมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการใช้บ้านเป็นฐานในการเสริมแรงมาพัฒนาสร้างเสริมพฤติกรรมที่พึงประสงค์ให้กับนักเรียน โดยใช้ขั้นตอนของเทคนิคดังกล่าวเพิ่มขึ้นจากที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ หากเป็นไปได้ก็ควรใช้ให้ครบทุกขั้นตอน

3. การศึกษาวิจัยตามข้อ 1 และ 2 น่าจะมีการเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนในเมืองกับในชนบท หรือระหว่างนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่างกัน หรือระหว่างนักเรียนที่มีทัศนคติต่อผู้ปกครองต่างกันด้วย

4. น่าจะมีการศึกษาวิจัยเพื่อหาข้อยุติในความขัดแย้งเกี่ยวกับการใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมในการวิเคราะห์ผลการวิจัยตามแบบแผนการวิจัยที่มีการทดลองก่อนและหลังการทดลอง

5. มีข้อสังเกตว่า การจำแนกนักเรียนโดยสัมฤทธิ์โดยใช้การวินิจฉัยของครูนั้น นอกเหนือจากคำนิยามของนักเรียนประเภทนี้แล้ว ควรพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้ด้วยคือ

ก. การให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและจำนวนของนักเรียนประเภทนี้แก่ครูผู้วินิจฉัย

ข. ระยะเวลาที่ครูผู้วินิจฉัยได้มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน  
สิ่งเหล่านี้มีส่วนทำให้การวินิจฉัยของครูมีความถูกต้องมากขึ้น