รายงานวิจัย

คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การฝึกเขียนในเด็กเรียนช้า

HOW TO IMPROVE HANDWRITING IN THE MENTAL RETARDATION

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์มยุรี เพชรอักษร
อาจารย์ สร้อยสุดา วิทยากร
อาจารย์ อาภรณ์ อูเจิน

งานวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ประจำปี พ.ศ.2528
(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบทดลอง มีความเกี่ยวข้องกับบุคคลากรหลายฝ่าย เช่น ด้านการแพทย์ ด้านสถิติ ครู และนักเรียนโรงเรียนวัดช่างเคี่ยน , โรงเรียนกาวิละอนุกูล ตลอดจนงานสังคมสงเคราะห์ ดังนั้น คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณบุคคล และสถาบันต่อไปนี้

1. ด้านการแพทย์ คือ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์เทอดชัย ชีวะเกตุ หัวหน้าหน่วยเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ ภาควิชาออร์โธปิดิคส์ และกายภาพบำบัด คณะแพทย์ศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ-ปรึกษาช่วยเหลือตั้งแต่เริ่มเขียนโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดของการวิจัย

2. ด้านสถิติ คือ ผู้ช่วยศาสตร์จารย์ มีชัย พลอาจ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ การใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ตั้งแต่เริ่มโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดของการวิจัย

3. ด้านการสังคมสงเคราะห์ คือ คุณรวยพร ประสาทศรี งานสังคมสังเคราะห์ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งได้ออกติดตามผู้ถูกทดลองเพื่อให้มารับการกีรุ้นตามโปรแกมของการวิจัย

4. คณะครูและนักเรียนโรงเรียนต่อไปนี้

4.1 โรงเรียนวัดช่างเคี่ยน สำนักงานการประถมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้ให้ความร่วมมือ โดยอนุญาตให้เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนจำนวนประมาณ 30 คน ได้ทำแบบทดสอบที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ก่อนที่จะนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มทดลอง คือเด็กนักเรียนโรงเรียนกาวิละอนุกูล ต่อไป

4.2 โรงเรียนกาวิละอนุกูล จังหวัดเชียงใหม่ คือ คณะครู-นักเรียน และอาจารย์ใหญ่ของโรงเรียนกาวิละอนุกูลกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งอนุญาตให้นักเรียนของโรงเรียนเป็นกลุ่มทดลองของการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่ของโรงเรียนเป็นที่ฝึกหัดเด็กในระหว่างการวิจัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. ด้านการเงินทุนวิจัย

โครงการนี้ได้รับความเห็นชอบสนับสนุนจากสภาวิจัยแห่งชาติ และได้รับเงินอุดหนุนหมวดเงินอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2528 จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นอกจากนั้นแล้ว ภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ให้ความร่วมมือให้ทำการวิจัยครั้งนี้

ดังนั้น คณะผู้วิจัย ใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่าน ทุกสถาบันที่กล่าวนามข้างต้น ซึ่งได้ช่วยเหลืองานวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ คาดว่าการวิจัยครั้งนี้ จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติตามเจตจำนงของคณะวิจัยต่อไป

18 กุมภาพันธ์ 2529

นางมยุรี เพชรอักษร
นางสร้อยสุดา วิทยากร
นางอาภรณ์ อู่เงิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบทดลองเพื่อหาวิธีการฝึกเขียนในเด็กเรียนช้า โดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเด็กนักเรียนโรงเรียนกาวิละอนุกูล จำนวน 9 คน ที่มีระดับเชาวน์ปัญญา 51 - 99 แบ่งการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 กระตุ้นเฉพาะการเขียน-อ่านอักษรไทย กลุ่มที่ 2 กระตุ้นระบบประสาทสรีรวิทยา กลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุม ซึ่งได้รับการเรียนตามปกติ ระหว่างการกระตุ้น กลุ่ม 1, 2 ซึ่งเป็นเวลา 30 ชั่วโมง จำนวน 3 เดือน และจากผลของการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า กลุ่มที่ 1, 2 มีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นจากกลุ่มควบคุม จำนวนร้อยละ 10.95 และ 48.09 ตามลำดับ ผลจากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้กับเด็กเรียนช้าที่มีปัญหาด้านการเขียนอักษรไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Abstract

An experimental study to find out how to help educable mentally retarded children to write was done with 3 groups of pupils at Kavira Anukul School. Nine cardidates selected had Intellectual Quotients (IQ) between 51 and 99. The first group was trained to write using additional writing practice and by performing oral-written excercises. The second group was trained by neurophysiological stimulation. The third group was a control group. The control group engaged only in normal classroom activities, while the test group had 30 hours of training in 3 months and also participated in normal classroom activities. The result showed that the handwriting of the first and the second groups showed a 10.95 percent and 48.09 percent improvement, respectively, over the control group. This research can be used to select the best treatment method to help mentally retarded children improve their handwriting.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.	แสดงพัฒนาการการใช้มือของเด็กอายุ 3–13 เดือน.....	9
2.	แสดงการใช้มือเขียนหนังสือในเด็กอายุ 1–2 ปี.....	11
3.	แสดงการใช้มือเขียนหนังสือในเด็กอายุ 2–2$\frac{1}{2}$ ปี.....	12
4.	แสดงการใช้มือเขียนหนังสือในเด็กอายุ 3–5 ปี.....	12
5.	แสดงการใช้มือเขียนหนังสือในเด็กอายุ 5–7 ปี.....	13
6.	แสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นก่อนและหลังการทดลองในแต่ละด้าน.....	38
7.	แสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มวิจัย.....	39
8.	กราฟเส้นตรงแสดงการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ก่อนและหลังการทดลอง.....	40
	8.1 การเขียนอักษรไทย.....	40
	8.2 การรับรู้ I	40
	8.3 การรับรู้ II	41
	8.4 การเปลี่ยนแปลงเพิ่มทุกด้าน.....	42

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	แสดงการคัดเลือกและวัดกลุ่มตัวอย่าง	26
2.	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการเขียนอักษรไทยต่อการรับรู้	34
	2.1 กลุ่มทดลอง I	34
	2.2 กลุ่มทดลอง II	35
3.	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการเขียนอักษรไทยต่อการรับรู้	35
	3.1 กลุ่มทดลอง I	35
	3.2 กลุ่มทดลอง II	36
4.	แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงแบนมาตรฐานสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นก่อนและหลังการทดลองของทุกกลุ่ม	36
5.	แสดงจำนวนร้อยละที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นก่อนและหลังการทดลองของทุกกลุ่ม	37
6.	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของทุกกลุ่ม	43
7.	แสดงความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้	43
	7.1 กลุ่มทดลอง I	43
	7.2 กลุ่มทดลอง II	44
	7.3 กลุ่มทดลอง III	44
	7.4 กลุ่มวิจัยทุกกลุ่ม	45

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ..... ก

บทคัดย่อ..... ค

Abstract..... ง

รายการตาราง..... จ

รายการภาพ..... ฉ

บทนำ..... 1

บทที่ 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 3

สมมติฐาน..... 3

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 3

บทที่ 2

1. วิธีดำเนินการวิจัย..... 5

1. การสำรวจกลุ่มตัวอย่าง..... 5

2. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเขียนอักษรไทย..... 6

2.1 การรวบรวมผลงานวิจัย..... 6

2.2 การศึกษาพัฒนาเกี่ยวกับการใช้มือ..... 8

2.3 การศึกษาพัฒนาการเขียน..... 11

2.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียน..... 13

2.5 ปัญหาของเด็กในการเขียนอักษรไทย..... 16

2.6 วิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเขียนอักษรไทย..... 17

3. การสร้างและเลือกแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการเขียน..... 18

4. การทดลองใช้และการปรับปรุงแบบทดสอบ..... 19

5. การดำเนินการก่อนการทดลองสำหรับกลุ่มตัวอย่าง..... 20

6. การวางแผนการกระตุ้นกลุ่มตัวอย่าง..... 20

7. การกระตุ้นกลุ่มตัวอย่างตามโปรแกรม..... 21

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หน้า

8. การทดสอบซ้ำหลังการทดลอง..... 23
9. การตีความหมายและการวิเคราะห์ข้อมูล..... 23
10. การตีพิมพ์ผลงานวิจัย..... 24

2. รูปแบบของการวิจัย..... 24
3. ขอบเขตของการวิจัย..... 25
4. ศัพท์หรือนิยามที่ใช้..... 25
5. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง..... 26
6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 27
7. ข้อจำกัดของการวิจัย..... 30
8. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้..... 31

บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย..... 34
- การวิเคราะห์ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์..... 34
- การวิเคราะห์ด้วยมัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน..... 36
- การวิเคราะห์ด้วยจำนวนร้อยละ..... 37
- การวิเคราะห์ด้วยกราฟแท่ง..... 38
- การวิเคราะห์ด้วยกราฟเส้นตรง..... 40
- การวิเคราะห์ความแปรปรวน..... 43
- การศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย..... 43

บทที่ 4 บทสรุปผลของการวิจัย..... 46

ภาคผนวก

1. การแสดงตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการเขียนอักษรไทยต่อการรับรู้ I ของกลุ่มทดลอง I 48
- การศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ..... 49
- การวิเคราะห์ด้วยความแปรปรวน..... 50

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หน้า

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้..... 52
3. เอกสารอ้างอิง..... 60
4. ประวัติผู้วิจัย..... 62

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทนำ

สังคมปัจจุบัน มีการแก่งแย่งกันประกอบอาชีพ สตรีซึ่งเป็นมารดา ต้องออกไปประกอบอาชีพนอกบ้านมากขึ้น หนัก-เบา ขึ้นอยู่กับสภาพงานและความรู้ความสามารถของสตรีนั้น ๆ แม้กระทั่งในระยะการตั้งครรภ์ ก็ไม่มีโอกาสได้พักผ่อน และลักษณะงานบางอย่างก็ไม่เหมาะสมกับสตรีที่ตั้งครรภ์ ดังนั้น โอกาสที่จะทำให้กำเนิดบุตรที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง จึงมีจำนวนน้อยลง ประกอบกับระยะหลังคลอด มารดาไม่มีโอกาสเลี้ยงดูบุตรด้วยตนเอง ส่วนมากเป็นภาระของพี่เลี้ยงหรือคนใช้ ทำให้เด็กเหล่านี้ขาดการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมที่ดี ซึ่งจะส่งผลต่อการเรียน การปรับตัวของเด็กหรือเกิดเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หรือเด็กเรียนช้า

เด็กเรียนช้า หมายถึง "เด็กที่มีการเจริญเติบโตและพัฒนาการด้านต่าง ๆ ช้า หรือผิดปกติอย่างเห็นได้ชัด เช่น ด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและเชาวน์ปัญญา"

เนื่องจากเด็กเหล่านี้ บางคนมีรูปร่างหน้าตาปกติ ไม่มีความพิการให้เห็นได้ชัด ทำให้คนส่วนมากให้ความสนใจต่อเด็กน้อย หรือดีกว่าเป็นเด็กปกติ แต่ความจริงแล้ว เด็กเหล่านี้ควรจะได้รับความสนใจเป็นพิเศษ เพราะความสามารถด้านเชาวน์ปัญญามีน้อย เด็กขาดเหตุผลในการตัดสินใจ ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง หากเด็กโตขึ้นจะมีแนวโน้มให้ถูกชักจูงไปในทางที่ผิดได้ง่าย ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่เด็กควรได้รับความสนใจจากบุคคลากรหลายฝ่าย อาทิ เช่น จากแพทย์ นักจิตวิทยา นักกิจกรรมบำบัด นักสังคมสงเคราะห์ ครูการศึกษาพิเศษ และจากบุคคลากรที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งบิดา-มารดา ผู้ปกครองเด็ก เพื่อกระตุ้นให้เด็กมีพัฒนาการที่ดี ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ การรับรู้ด้านต่าง ๆ ที่เสริมสร้างเชาวน์ปัญญา พฤติกรรมที่ดี ตลอดจนการปรับตัวเข้าสู่สังคมและอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข การเรียนการสอนเด็กที่ดีและเหมาะสม หากเด็กได้รับการกระตุ้นที่ดีแล้ว จะเป็นการส่งเสริมและเพิ่มพูนคุณภาพของพลเมืองไทยในอนาคต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เนื่องจากการเขียนเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งของการเรียนและคณะผู้ทำการวิจัยได้ทำงานกับเด็กเรียนช้ามาก่อนพบว่าเด็กจำนวนมากมีปัญหาด้านการเขียนอักษรไทย บางคนบอกว่าเด็กสามารถสอนให้เขียนพยัญชนะไทยได้ปีละ 1 ตัว หากเป็นเช่นนั้นจริงแล้วเด็กจะต้องใช้เวลาเรียนการเขียนพยัญชนะไทยจำนวน 44 ปี พอครบปีที่สุดท้ายเด็กอาจลืม พยัญชนะไทยตัวแรก

ดังนั้นจึงเป็นเหตุจูงใจให้คณะผู้วิจัยอยากศึกษาวิจัยด้านการเขียนอักษรไทยในเด็กเรียนช้าโดยใช้วิธีการด้านการแพทย์ การกระตุ้นระบบประสาท –สรีระวิทยา จิตวิทยา หรืออาจเรียกอีกนัยหนึ่งคือ การกระตุ้นตามแนว "กิจกรรมบำบัด" ซึ่งอาจทำให้เด็กเรียนช้าประสพผลสำเร็จด้านการเขียนอักษรไทยได้ นอกจากนั้นคณะผู้ทำการวิจัยอยากศึกษาทดลองเปรียบเทียบการฝึกเขียนในเด็กเรียนช้าหลายๆวิธี เพื่อสรุปหาวิธีการที่ดีที่สุดมาใช้กับเด็กเหล่านี้ต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 1

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัญหา และตัวแปรที่มีผลเกี่ยวข้องกับการเขียนอักษรไทย
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบวิธีการฝึกเขียนอักษรไทยในเด็กเรียนช้า
3. เพื่อเป็นแนวทางด้านการเลือกวิธีการฝึกเขียนที่ดีในเด็กเรียนช้า และนำวิธีการที่ดีไปใช้กับเด็กต่อไป
4. เพื่อเป็นพื้นฐานของการวิจัยขั้นประยุกต์ต่อไป

สมมุติฐาน

การฝึกเขียนในเด็กเรียนช้า ควรกระตุ้นการรับรู้ด้านระบบประสาท-สรีรวิทยา ร่วมกับการฝึกเขียนอักษรไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ก. เด็กเรียนช้าจะได้รับ

1. วิธีกระตุ้นด้านการเขียนอักษรไทยได้อย่างถูกต้องซึ่งจะส่งผลให้เกิดสภาพร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ที่ดี แก่เด็ก หากเด็กมีสภาพร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ที่ดีแล้ว จะทำให้เด็กเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออกซึ่งความคิดริเริ่มและมีบุคคลิกภาพที่ดี อันจะส่งผลให้เด็กสามารถปรับตัวเองเข้ากับสังคม ตลอดจนการอยู่ร่วมสังคมได้อย่างปกติสุข

ข. ครูการศึกษาพิเศษ บิดา-มารดา หรือบุคคลากรที่เกี่ยวข้องกับเด็กจะได้รับประโยชน์

1. สามารถเข้าใจ เลือก และนำวิธีการที่ดีในการกระตุ้นเด็กเรียนช้าที่มีปัญหาด้านการเขียนอักษรไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. เสริมสร้างสภาพจิตใจ ของบิดา-มารดา ผู้ปกครองที่มีเด็กเรียนช้า โดยบุคคลเหล่านี้คำนึงเกี่ยวกับ การมีหน่วยงานของรัฐได้ให้ความสนใจ และพยายามหาทางวิจัยช่วยเหลือเด็กต่อไป
3. กระตุ้นบุคคลากรอื่นๆ ให้ความสนใจและคิดว่าเด็กเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของสังคมไทยอันจะก่อให้เกิดการเห็นอกเห็นใจ ความสามัคคีและการช่วยเหลือซึ่งกันและกันต่อไปในอนาคต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 2

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

วิธีดำเนินการวิจัย โดยแบ่งขั้นตอนของการวิจัยออกเป็นดังนี้

1. การสำรวจกลุ่มตัวอย่าง
2. การศึกษาปัจจัยที่มีผลเกี่ยวกับการเขียนอักษรไทย
3. การสร้างและการเลือกแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการเขียนอักษรไทย
4. การนำแบบทดสอบที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่ดีมีคุณภาพ
5. การดำเนินการทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง
6. การวางแผนการณ์เพื่อกระตุ้นกลุ่มตัวอย่าง
7. การกระตุ้นกลุ่มตัวอย่างตามโปรแกรมการวิจัย
8. การทดสอบซ้ำกลุ่มตัวอย่างเดิม (หลักการกระตุ้นและกลุ่มควบคุม) เพื่อดูการเปลี่ยนแปลง
9. การตีความหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนการเปรียบเทียบวิธีการทดลองต่างๆ
10. การตีพิมพ์ที่ผลงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การสำรวจกลุ่มตัวอย่าง ได้ทำการสำรวจดังต่อไปนี้

   1.1 การสำรวจกลุ่มตัวอย่างเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 ของโรงเรียนวัดช่างเคี่ยน สำนักงานการประถมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อทดลองใช้แบบทดสอบที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเองก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง

   1.2 การสำรวจจำนวนของกลุ่มตัวอย่างทดลองโดยการสำรวจเด็กนักเรียนช้าที่มีปัญหาด้านการเขียนอักษรไทยของนักเรียนโรงเรียนกาวิละอนุกูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3 การสำรวจความพร้อมของกลุ่มตัวอย่างทดลองโดยการให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับการทดสอบระดับเชาวน์ปัญญาจากนักจิตวิทยา
(กลุ่มตัวอย่างทุกคนจะต้องได้รับการทดสอบระดับเชาว์ปัญญาภายใน ภาคเรียนแรกของปีการศึกษา 2528)

1.4 การสำรวจอิทธิพล และสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนการวิละอนุกูลและที่มีผลเกี่ยวกับการเขียนอักษรไทยของกลุ่มตัวอย่างทดลอง เช่นครูประจำชั้นของกลุ่มตัวอย่าง

1.5 การพิจารณาเลือกและแยกกลุ่มตัวอย่างคือ
กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง I
กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง II
กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม
แต่ละกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนผู้ถูกทดลอง 3 คน โดยพิจารณาเลือกดังนี้
- กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มจะต้องมาจากห้องครูประจำชั้น 3 คน เพื่อขจัดอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่มีผลต่อการเรียนของกลุ่มทดลอง นอกจากนั้นแล้วกลุ่มตัวอย่างแต่ละห้องครูประจำชั้นควรมีระดับเชาว์ปัญญาเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน

2. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเขียนอักษรไทย

2.1 การรวบรวมผลงานวิจัยของบุคคลต่างๆที่ได้ทำการวิจัยไว้แล้ว เนื่องจากการเขียนเป็นวิธีการสื่อภาษาที่ต้องการอาศัยความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาความสามารถในการออกเสียง การอ่าน การจดจำตัวอักษร การสะกด ตลอดจนความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มอักษรที่ประกอบกันเป็นคำ นอกจากนั้นแล้วยังต้องอาศัยทักษะในการใช้กล้ามเนื้อมือในการจับดินสอ การสัมพันธ์ของตา-มือ เพื่อให้การเขียนอยู่ในเส้นบรรทัด ดังนั้นการเขียนจึงเป็นขบวนการที่ซับซ้อนมาก นอกจากปัจจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังพบว่ามีองค์ประกอบอื่นๆ เช่นสภาพจิตใจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สภาพแวดล้อม ลักษณะเด็กเขียนหนังสือ ดังนั้นจึงพบปัญหาด้านการเขียนหนังสือ ทั้งในเด็กปกติ บางคนที่มีปัญหาด้านการเรียน (Learning difficulties) และเด็กที่มีระดับเชาวน์ปัญญาต่ำกว่าปกติ อย่างไรก็ตามได้มีผู้ทำการวิจัยไว้หลายอย่าง ดังนี้

- New man, Jill (1970) ให้เหตุผลว่า การที่เด็กจะมีพัฒนาการเขียนหนังสือได้นั้น ต้องอาศัยความเข้าใจขั้นพื้นฐาน ด้านความเข้าใจรูปทรง ขนาดสัดส่วนของตัวอักษร ผ่านการรับรู้จากการเคลื่อนไหว และการสัมผัสของร่างกายโดยได้นำวิธีการเหล่านี้มาทดลองฝึกเด็กที่มีระดับเชาวน์ปัญญาปกติ แต่มีปัญหาด้านการเขียน-อ่าน อายุระหว่าง 7 - 16 ปี เป็นหญิง 2 คน ชาย 4 คน ผลปรากฏว่า ความสามารถด้านการเขียนของเด็กเหล่านี้เพิ่มขึ้น

- Tavke, Jvyee และคณะ (ค.ศ.1973) ได้ทดลองการฝึกเขียน ความสามารถในการจำตัวอักษร และความคล่องตัวด้านการใช้มือของเด็กอายุ 6 ปี โดยใช้วิธีการเพิ่มความสามารถด้านการรับรู้เกี่ยวกับตัวอักษร การดูภาพเหมือน การใช้นิ้วลากตามตัวอักษร หรือเส้นเชือกที่ทำเป็นรูปตัวอักษร การรับรู้เรื่องรูปแบบและการพิมพ์ตัวอักษร พบว่าเด็กสามารถเขียนได้ดีขึ้น

- Cater L และคณะ (ค.ศ.1974) ได้สังเกตการเขียนของเด็กที่มีปัญหา พบว่าเด็กใช้แรงมากในการจับดินสอ ซึ่งจะสังเกตได้จากอาการเกร็งในการจับดินสอ แรงกดดินสอบนกระดาษ พร้อมกับอาการเม้มหรือห่อริมฝีปากขณะเขียน สาเหตุเนื่องจากการใช้กล้ามเนื้อมือในการเคลื่อนไหวไม่คล่อง นอกจากนั้น ได้ทำการทดลองใช้วิธีการฝึกเขียนแบบผ่อนคลาย ไม่เกร็ง ในการฝึกเด็ก 32 คน อายุระหว่าง 8 ปี 3 เดือน ถึง 11 ปี 5 เดือน ที่มีระดับเชาวน์ปัญญาระหว่าง 87 - 107 พบว่า วิธีการฝึกเขียนแบบผ่อนคลายมีผลทำให้การเขียนของเด็กกลุ่มทดลอง ได้คะแนนดีขึ้นในด้านการเว้นช่องไฟ ขนาดของตัวอักษรที่กำหนด การวางตัวอักษรบนเส้นบรรทัด ความสะอาด ความสวยงามของตัวอักษรตลอดจนความเร็วในการเขียน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Ziviani , Jenny (ค.ศ. 1982) ได้ศึกษาถึงพัฒนาการในการจับดินสอของเด็กวัยตั้งแต่ 7 ปี - 4 เดือน ถึง 13 ปี 1 เดือน เกณฑ์อายุเฉลี่ย 9 ปี 8 เดือน พบว่าพัฒนาการในการจับดินสอที่เพิ่มขึ้น จะวัดได้จากแรงกดบนนิ้วชี้ ขณะจับดินสอ และมุมของข้อมือทำกับแนวโต๊ะเขียนหนังสือ นั่นคือ แรงกดที่นิ้วชี้น้อยลง และมุมของข้อมือที่วัดจากท่าปกติไปท่าดว่ำมือ หากเป็นมุมน้อย จะช่วยให้การเคลื่อนไหวของมือในการเขียนได้ดี ทำให้การเขียนคล่องตัวและรวดเร็วขึ้น (สำหรับประเทศไทย ปี พ.ศ.2524 นางอรศรี แก้วเจริญ และ นายประกฤติ พูลพัฒน์ ได้ศึกษาความสามารถทางภาษาของเด็กปัญญาอ่อนระดับเรียนได้ในชั้นประถมศึกษา พบว่า มีความบกพร่องทางภาษาในด้านการออกเสียง 46.70%)

จากการศึกษาปัจจัยต่างๆ และวิธีการที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านการเรียนดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลด้านการเขียนอักษรไทย จึงได้ทำการวิจัยดังวัตถุประสงค์ที่กล่าวมาแล้ว

2. <u>การศึกษาพัฒนาการ การใช้มือ</u>

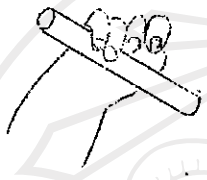
เด็กแรกคลอดจะกำมือตลอดเวลา ซึ่งเป็นปฏิกริยาที่เรียกว่า Grasp reflex การกำมือนี้ค่อยๆคลายไปเมื่ออายุ 1 เดือน และจะหายไปเมื่ออายุได้ 6 เดือน ซึ่งเป็นระยะที่เด็กเริ่มรู้จักปล่อยสิ่งของออกจากมือในระยะ 1 เดือนแรก นี้จะมีปฏิกริยาที่เรียกว่า asymmetrical tonic neek reflex (ATNR) เห็นได้ชัดโดยปฏิกริยานี้เกิดขึ้นเมื่อเด็กหันศีรษะหรือจับศีรษะเด็กหันไปด้านหนึ่ง แขนด้านที่ศีรษะเด็กหันไปจะเหยียด ส่วนแขนด้านตรงข้ามจะงอ ปฏิกริยา นี้จะช่วยให้เด็กมองดูมือตนเอง เมื่อหันศีรษะไปด้านขวา และช่วยให้เด็กเริ่มมองดูมือตนเองเป็นครั้งแรก เด็กเริ่มเอามือเข้าหากันในแนวกึ่งกลางลำตัวเมื่ออายุได้ 1 เดือน เด็กจะกำวัตถุที่ใส่ในมือ ซึ่งลักษณะการกำแน่น (Squeeze grasp) เมื่ออายุ 2 เดือน และจะเอื้อมมือไปยังวัตถุเมื่ออายุได้ 3 เดือน การที่เด็กเอื้อมมือไปยังวัตถุนี้แสดงให้เห็นว่าเด็กรู้จักใช้มือของตนเองหากพิจารณาการกำของเด็กจะมีพัฒนาการตามลำดับดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 1 แสดงการพัฒนาการการใช้มือของเด็กอายุ 3-13 เดือน

อายุ

3 เดือน เด็กจะกำในลักษณะบีบเน้นด้านนิ้วก้อย นิ้วที่มีแรงมากที่สุดเป็นนิ้วก้อย และนิ้วนาง ส่วนการเอื้อมเด็กจะเอื้อมไปกำสิ่งของ เมื่อมองเห็นวัตถุเท่านั้น



4 เดือน เด็กมีการใช้นิ้วทั้งสี่ ในการกำ

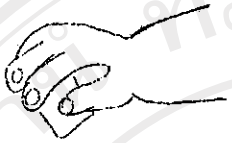
5 เดือน เด็กมีการเอื้อมมือไปหยิบวัตถุที่เห็นได้ทันทีและคล่องขึ้น ส่วนการกำยังเป็นแบบกำแน่น (Primitive Squeeze)

มีการเอียงของข้อมือไปด้านนิ้วก้อยเพื่อจะช่วยให้มีการกำแน่นขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6 เดือน ลักษณะการกำยังกำแน่น(Squeeze grasp) ยังไม่มีการใช้หัวแม่มือ มีการเคลื่อนไหวของข้อในการกำ สัมพันธ์กับการมองตามวัตถุ

7 เดือน เด็กเริ่มใช้หัวแม่มือช่วยในการกำ ลักษณะกาง(adduction) และการกำใช้มือทั้งหมดนอกจากนั้น ทางด้านหัวแม่มือเริ่มมีแรงมากขึ้น



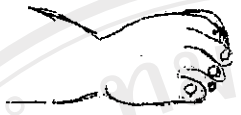
8 เดือน เด็กให้หัวแม่มืออยู่ในท่าหุม (abduction) มีการใช้ส่วนฐานของนิ้วหัวแม่มือในการกำ (Superior palm grasp)

9 เดือน เด็กเริ่มใช้หัวแม่มือทำหน้าที่ opposition โดยออกแรงกดกับส่วนของ PIP Joint ของนิ้วชี้ การใช้นิ้วมาทางด้านหัวแม่มือมากขึ้น (Radial digital grasp)

10 เดือน หัวแม่มือที่ทำหน้าที่ opposition ออกแรงกดกับส่วน DIP Joint ของนิ้วชี้ และสามารถควบคุมการใช้ส่วนปลายของนิ้วในการหยิบของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

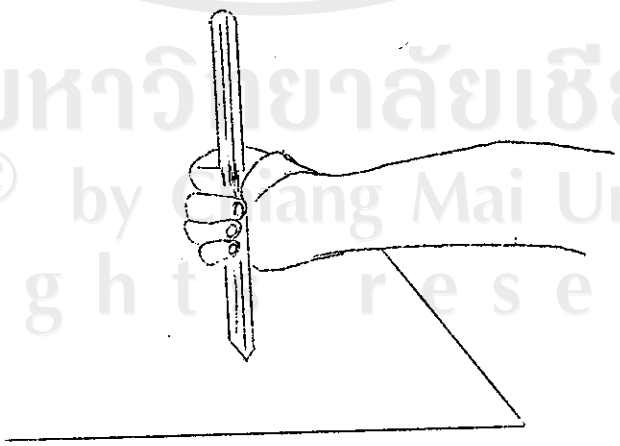
11 เดือน เด็กใช้ส่วนปลายของนิ้วชี้ และนิ้วหัวแม่มือในการหยิบของเล็กๆ ได้ดี



13 เดือน เด็กกำวัตถุในมือด้วยท่าหงายมือ โดยมีนิ้วหัวแม่มือช่วยควบคุมในการกำร่วมกับนิ้วทั้งสี่

2.3 พัฒนาการของการเขียน

การเขียนของเด็กเริ่มต้นจากการรู้จักจับดินสอ แล้วขีดเขียน ลักษณะการจับดินสอจะพัฒนาไปตามลำดับขั้นการเจริญเติบโต และจะเริ่มรู้จักจับดินสอในช่วงอายุ 1-2 ปี ลักษณะการกำจะกำดินสอแบบกำมือ ส่วนปลายของดินสอจะโผล่ออกมาจากกำมือทางด้านนิ้วก้อย (Ulnar side of hand) ส่วนอีกปลายหนึ่งจะโผล่ออกมาทางด้านหัวแม่มือ (radial side of hand) ในการขีดเขียนจะไม่วางมือบนกระดาษที่เขียน การเคลื่อนไหวในการเขียน จะใช้ข้อไหล่ และข้อศอกร่วมกัน ข้อมืออยู่ในท่า neutral position และตรึงไว้ในขณะเขียน ดังรูปที่ 2

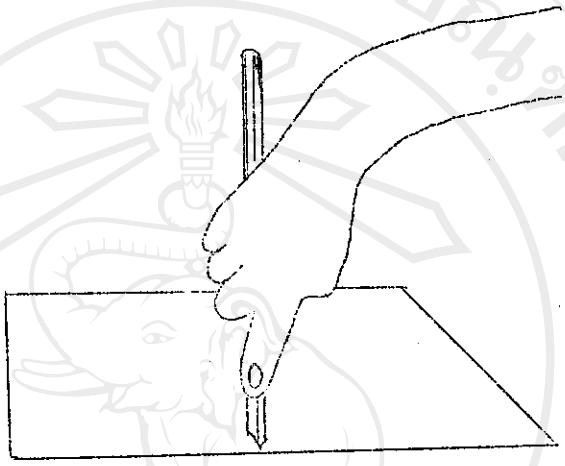


รูปที่ 2 แสดงการใช้มือเขียนหนังสือในเด็กอายุ 1-2 ปี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อายุ 2 - $2\frac{1}{2}$ ปี จะมีการกำในลักษณะ palmar grasp คือส่วนปลายนิ้วทั้งห้า จะจับอยู่บนด้ามดินสอ นิ้วชี้ และนิ้วหัวแม่มือ จะควบคุมการเคลื่อนไหวของดินสอ จากข้อมืออยู่ในท่าคว่ำ มือไม่วางบนกระดาษที่เขียน การเคลื่อนไหวในการเขียนใช้ข้อมือเคลื่อนไหวในลักษณะของ gross wrist movements

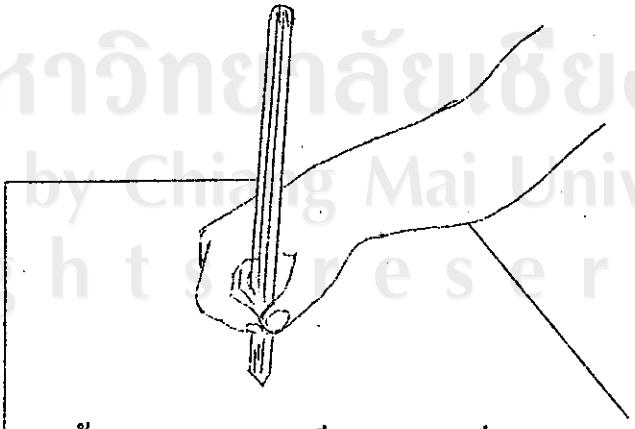
ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงการใช้มือเขียนหนังสือในเด็กอายุ 2 - $\frac{1}{2}$ ปี

ช่วงอายุ 3-5 ปี จะมีการกำของนิ้วหัวแม่มือ และนิ้วมือทั้ง 4 ในท่า opposition โดยมีนิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ และนิ้วกลางแตะบนส่วนปลายของดินสอที่เรียกว่า tripod grip การเคลื่อนไหวในการเขียนใช้ข้อมือและนิ้วมือข้อมือจะค่อนไปในท่าคว่ำ (pornation) ยังไม่มีการวางมือลงบนกระดาษ

ดังรูปที่ 4

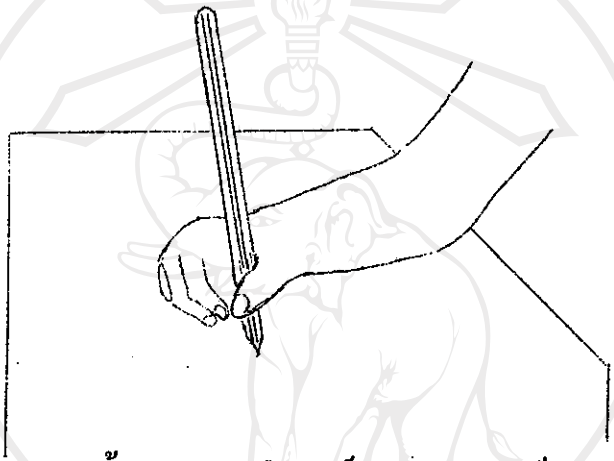


รูปที่ 4 แสดงการใช้มือเขียนหนังสือในเด็กอายุ 3-5 ปี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ช่วงอายุ 5 -7 ปี จะมีการกำแบบ Tripod grip มีการวางมือลงบนกระดาษที่เขียน การเคลื่อนไหวใช้ข้อมือและนิ้วมือ ข้อมือจะอยู่ในท่าค่อนข้างลง (ดูรูปที่ 5).

การจับดินสอแบบ Tripod grip ที่มีการเคลื่อนไหวของข้อมือ และนิ้วมือนี้ถือเป็นพัฒนาการขั้นสูงสุดในการจับดินสอเขียน การเคลื่อนไหวของข้อมือ และนิ้วมือจะทำให้การเขียนเป็นไปอย่างคล่องแคล่วและรวดเร็ว และลดแรงกดบนกระดาษทำให้เขียนเร็วขึ้น ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงการใช้มือเขียนหนังสือในเด็ก อายุ 5-7 ปี

2.4 ปัจจัยที่เกี่ยวกับการเขียน

นอกจากเด็กจะสามารถพัฒนาการจับดินสอจนถึงขั้นสูงสุดแล้ว การเขียนยังต้องอาศัย ความเข้าใจ เกี่ยวกับตัวอักษร ซึ่งเด็กต้องสามารถคิดรู้ถึงรูปแบบพื้นฐานคือ วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเส้นที่ประกอบกันเป็นตัวอักษร สามารถที่ลากเส้นตามแบบได้ และสามารถที่จะจดจำตัวอักษรและเขียนตามคำบอกได้ ความสามารถเหล่านี้มีขึ้นได้ต้องอาศัยพื้นฐานที่จะรับสิ่งที่มีกระตุ้นได้อย่างเหมาะสม นั่นคือสามารถที่จะแปลความหมายสิ่งที่มีกระตุ้นต่อระบบประสาทสัมผัสได้ถูกต้อง

สิ่งที่มากระตุ้นต่อระบบประสาทสัมผัสมีความจำเป็นที่จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ประสบการณ์ทางประสาทสัมผัสที่เด็กได้รับจะสะสมและแปลความหมายเพื่อที่เด็กจะสามารถนำไปใช้ตอบสนองต่อการกระตุ้นทางประสาทสัมผัสที่คล้ายคลึงกันและเมื่อเด็กจะสามารถนำไปใช้และตอบสนองต่อสิ่งที่มากระตุ้นได้อย่างเหมาะสม แสดงว่าเด็กมีความคิดรู้เกิดขึ้น (conception)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อาจเขียนแผนผังอธิบายได้ดังนี้

SENSATION ⟶ PERCEPTION ⟶ CONCEPTION

(ประสาทสัมผัส) (การรับรู้) (การคิดรู้)

จะเห็นได้ว่าการรับรู้เป็นตัวกลางที่จะนำไปสู่การคิดรู้ของเด็ก ซึ่งเด็กจะต้องสามารถแปลความหมายประสาทสัมผัสให้ถูกต้องปฏิกริยาการสนองตอบ ต่อการรับรู้นี้เรียกว่า Perceptnal -motor ability

Perceptnal-motor ability แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ

1. Kinestnetic awareneness
2. Visual perception
3. auditory perception
4. sensory integration

Kinestetic awareness คือความสามารถรับรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกาย แบ่งออกเป็น

1. laterality คือความสามารถรับรู้ว่าร่างกาย แบ่งออกเป็นสองด้าน คือ ด้านซ้ายและด้านขวา สามารถที่จะเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายนี้ด้วย

2. directionality คือความสามารถจะรับรู้เกี่ยวกับทิศทาง และรู้จักการเคลื่อนที่สัมพันธ์กับทิศทางนั้น เช่น บน ล่าง หน้า หลัง

3. Ocular pursuit คือความสามารถจะมองตามวัตถุได้

4. balance คือความสามารถจะทรงตัวในท่าทางต่างๆได้

5. body image คือความสามารถรับรู้ส่วนต่างๆของร่างกาย และรู้ตำแหน่งต่างๆของส่วนนั้น

Visual perception คือความสามารถที่จะแยกรายละเอียดของวัตถุหรือสิ่งที่มองเห็น ว่ามีความแตกต่าง หรือเหมือนกันอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้เด็กสามารถรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและตัวอักษร ซึ่งแบ่งออกเป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1. figure gronnd percepton คือความสามารถแยกภาพซ้อน

2. form discrimination ...คือรู้ดังรู้จังรูปทรง

3. spatial relationคือความสามารถแยกความสัมพันธ์ของวัตถุที่เห็นว่าอยู่ในทิศทางใดเช่น ข้างหน้า ข้างหลัง ข้างข้าง

4.positon inspaec คือความรู้จักตำแหน่งของวัตถุว่าอยู่ในท่าใด เช่น หัวขึ้น หัวลง ท่าคว่ำ ท่าหงาย ท่าเอียง

anditory perception คือความสามารถในการรับเสียง ได้แก่

1. คือความสามารถแยกเสียงที่แตกต่างกันหรือเหมือนกันได้
2. สามารถจำเสียงได้
3. สามารถสนใจเฉพาะเสียงที่ต้องการได้ เมื่อมีหลายๆเสียงมารบกวน

sensory integratoon คือความสามารถที่จะนำเอาความรู้สึกต่างๆมาสัมพันธ์กันได้ เช่น autitory - visual integrtion สามารถที่จะรู้ความหมายของสิ่งที่ได้ยินและเห็นพร้อมๆกันได้ เมื่อได้ยินเสียงสุนัขเห่า และเห็นตัวสุนัขก็สามารถรู้ได้ว่าสุนัขตัวไหนกำลังเห่า tactile-visual integration เมื่อได้สัมผัสแล้วให้เปรียบเทียมกับรูปภาพสามารถชี้ให้เห็นว่ารูปใดที่ตนเองกำลังสัมผัสอยู่

Agres (1964) ได้ตั้งสมมุติฐานขั้นตอนพัฒนาการเกี่ยวกับการรับรู้และการตอบสนองต่อการรับรู้นั้น ซึ่งได้รับการยืนยันว่าเป็นพื้นฐานของทฤษฎี Sensory Integration ในปี 1974 มีขั้นตอนดังนี้

I	II	III	IV
Tactual perception	Body scheme	- visuo - spatial	- reading, writing
proprioception	motor planning	perception	number skill
visual perception		- motor skill	- ability to conceptualize

Hypothesized Sequences in perceptual - motor development

สมมุติฐานอธิบายถึงขั้นตอนของพัฒนาการที่จะสามารถทำให้เด็กอ่านและเขียนได้นี้ต้องอาศัยพื้นฐานการรับรู้ของประสาทสัมผัส ผ่านการระบบประสาทสัมผัสทางผิวหนังกล้ามเนื้อและชา ตา อวัยวะการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทรงตัว แล้วพัฒนา body scheme (การเคลื่อนไหวส่วนของร่างกาย) และmotor planning (การเลียนแบบ) การเคลื่อนไหวของร่างกายนี้จะพัฒนาการรับรู้เกี่ยวกับทิศทาง และความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมแล้วจึงจะมีการพัฒนาการของการอ่าน การเขียน เป็นขั้นตอนสุดท้าย

Kephat(1974) ได้เสนอข้อคิดเห็นว่าอารมณ์ของเด็กมีส่วนเกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้าน perceptual-motor ด้วย เด็กมีความไม่มั่นคงในอารมณ์จะเป็นอุปสรรคในการพัฒนาการนี้

เด็กที่มีปัญหาในการเขียน บางรายจะพบว่ามีปัญหาทางด้านการอารมณ์ ปฏิกริยาของเด็กทั่วไป มักเป็นคนจุ่มง่าม หกล้ม และเดินชนสิ่งของบ่อยๆ ทั้งนี้เป็นเพราะมีความคล่องตัวในการเคลื่อนไหว ความสามารถในการกะระยะ และความไวในการมองรอบๆตัวต่ำกว่าปกติ เด็กจะมีความลำบากในการมองรูปทรง การรู้เกี่ยวกับวงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ไม่สามารถลอกตามแบบรูปร่างทรงเรขาคณิตได้ มีความลำบากในการสองความแตกต่าง ของภาพ หรือความเหมือนกันของภาม รวมทั้งการค้นหาสิ่งของที่ปะปนกัน ความยากลำบากนี้ทำให้เด็กเห็นว่ากิจกรรมเหล่านี้เป็นสิ่งที่ยุ่งยากสำหรับเขามาก และจะไม่รู้สึกสนุกในการทำกิจกรรมเหล่านี้ ถ้าถูกบังคับให้ทำจะทำให้เด็กเกิดความคับข้องใจอย่างมาก บางครั้งเด็กจะมีปัญหาในการปรับตัว หรือเข้าในสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว เช่น มักแสดงอารมณ์โกรธเมื่อได้รับการสมมุติให้เป็นคนอื่นหรือสิ่งอื่นที่ไม่ใช่ตัวเขาเอง เพราะเขาไม่รู้ว่าเมื่อสมมุติเป็นอย่างอื่นแล้ว เขาจะเผชิญอะไรบ้าง ทำให้เขามีความรู้สึกกลัว

ในห้องเรียนเด็กจะไม่สามารถเขียนตามคำบอกหรือสะกดคำอ่านได้ เด็กอาจจะเขียนชื่อตนเองได้โดยอาศัยความจำ ซึ่งถ้าชื่อของตนเองไปอยู่ในกลุ่มของประโยคแล้ว จะไม่สามารถบอกได้ว่า เป็นชื่อของตนเอง เด็กบางคนเขียนตามแบบได้แต่อ่านไม่ได้ ทั้งนี้เพราะเด็กไม่เข้าใจและไม่มีวิธีการของตนเอง ที่จะวิเคราะห์ในสิ่งที่ตนเห็น (7)

2.5 <u>ปัญหาของเด็กในการเขียนอักษรไทย</u>

อักษรไทยมีลักษณะเฉพาะคือมีหัว และความแตกต่างของตำแหน่งหัวของตัวอักษรจะมีความหมายที่แตกต่างกันไป เช่น ค ด พ ผ อักษรบางตัวมีความแตกต่างได้ในรายละเอียดเล็กๆน้อยๆ เช่น ล ส ต ด ค ศ ป บ ผ ฝ ทำให้เกิดความผิดพลาดในการมองตัวอักษร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ได้ง่าย ปัญหาของเด็กเรียนช้าส่วนใหญ่ จะมีสาเหตุเนื่องมาจาก ความสามารถในการมอง วิเคราะห์รายละเอียดของตัวอักษร การออกเสียง การออกเสียงของตัวอักษรไทย มีพยัญชนะหลายตัวที่ออกเสียงกัน เช่น ท ธ ฒ ค ต ฆ ทำให้เกิดปัญหาในการเขียนสะกดคำ

การสะกดคำจะแตกต่างกันไป จากขั้นตอนในการเขียน เพราะสระของไทยบางคำต้องเขียนขึ้นต้นก่อน เช่น สระไอ สระเอ สระแอ เมื่อให้เด็กสะกดคำว่า แพะ เด็กจะต้องออกเสียงว่า พ-แ-ะ-แพะ แต่ในการเขียนต้องเขียน แ ก่อนตัว พ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการที่เด็กจะเขียนตามคำอ่าน ซึ่งเด็กจะต้องมีความเข้าใจถึงวิธีการเขียนสระบางตัว

คำบางคำเขียนแบบหนึ่ง แต่สะกดด้วยสระอีกแบบหนึ่ง เช่น กับ สะกดว่า ก-ั-บ กับ เด็กจะต้องจดจำว่า ก ไม้หัน บ อ่านว่า กับ เด็กจะต้องเข้าใจว่า ไม้หันอากาศ แทนเสียงสระอะ

จะเห็นได้ว่าปัญหาเหล่านี้มีพื้นฐานมาจากความสามารถในการมองเห็น การวิเคราะห์รายละเอียดของตัวอักษร และการสะกดคำเหล่านั้น ในการวิเคราะห์สิ่งสิ่งที่มองเห็นนี้ เนื่องจากความไวในการมอง พร้อมกับความคล่องตัวในการเคลื่อนไหว

คำบางคำต้องสะกดด้วย 5 พยางค์ เช่น บ้าน สะกดว่า บ-อา-น-บาน-ไม้โท-บ้าน เด็กจะมีปัญหาในการพูดหลายๆพยางค์ไกลำบาก ทำให้เขียนตามคำบอกไม่ได้ เนื่องจากมีปัญหาในการพูด และการฟังร่วมด้วย

2.6 วิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเขียนอักษรไทย

ในการให้เด็ก อ่าน เขียน และทักสะกดคำ สามารถจะช่วยให้เด็กจำได้ว่าการคุ้นเคยในสิ่งที่ได้เห็น ได้ยินและได้เขียนบ่อยๆ แต่วิธีการนี้ไม่สามารถเพิ่มความสามารถของเด็กที่มีปัญหาทางด้านการเรียนได้มากนัก เพราะความสามารถในการจำของคนเรามีจำกัดและเด็กเหล่านี้ไม่มีความเข้าใจ และวิเคราะห์รายละเอียดของคำได้ สาเหตุที่ทำให้เด็กขาดความเข้าใจและการวิเคราะห์นี้ก็เนื่องมาจากความสามารถพื้นฐาน ด้าน perceptual motor ability ถ้าสามารถจะกระตุ้นความสามารถพื้นฐานนี้แล้ว จะช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เด็กจะสามารถคิดรู้ได้เอง (Conceptual ability) ทำให้เด็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สามารถตอบสนองได้ทุกสถานการณ์ แต่ถ้าอาศัยความจำแล้ว เด็กจะตอบสนองได้เฉพาะสถานการณ์ที่เด็กประสบมาแล้วเท่านั้น หรือตอบสนองไม่ได้เพราะลืมเสียก่อน

ในการวิจัยครั้งนี้ต้องการ เปรียบเทียบวิธีการฝึกหัดเด็ก เพื่อที่จะพัฒนาการเขียนและหาวิธีการที่จะเป็นไปได้ ในการฝึกหัดเด็กต่อไป

3. การสร้างและคัดเลือกแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการเขียน

3.1 การสร้างแบบทดสอบ คณะผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการเขียนอักษรไทยซึ่งมีลักษณะเฉพาะโดยมีหลักการดังนี้

3.1.1 การเขียนสัญญลักษณ์ที่คล้ายคลึงกับพยัญชนะไทยที่ใช้บ่อย จำนวน 20 คน ส่วนเกณฑ์ในการให้คะแนนวัดความเหมือนตัวอย่างที่กำหนดให้ตัวละ 1 คะแนน

3.1.2 การคัดพยัญชนะไทยจะนวน 20 ตัว โดยการเลือกจากพยัญชนะไทยที่ใช้บ่อย ๆ ส่วนเกณฑ์ในการให้คะแนน คือการเขียนพยัญชนะถูกต้องตัวละ 1 คะแนน

3.1.3 การเขียนตามคำบอก ซึ่งประกอบด้วย

ก. การเขียนพยัญชนะเดี่ยว จำนวน 20 ตัว โดยการเลือกพยัญชนะไทยที่ใช้บ่อย ส่วนเกณฑ์ในการให้คะแนนคือการเขียนถูกต้องตัวละ 1 คะแนน

ข. การเขียนตัวผสม จำนวน 20 ตัว โดยการเลือกจากคำใช้บ่อย และใช้ในชีวิตประจำวัน ส่วนเกณฑ์ในการให้คะแนน คือการเขียนถูกต้องตัวละ 1 คะแนน

หมายเหตุ ปัจจัยต่างๆต่อไปนี้ไม่มีผลเกี่ยวกับคะแนนที่กำหนด

1. ความสะอาดของการเขียน
2. ขนาดของการเขียน
3. ช่องไฟระหว่างพยัญชนะ สระ คำต่างๆ

3.2 การเลือกแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการเขียนอักษรไทย โดยการเลือกดังนี้

3.2.1 แบบทดสอบการรับรู้ โดยการเลือกจากแบบทดสอบมาตรฐานการรับรู้ประสาทสัมผัสทาง ตา ของ Dr. M. Frostig เกี่ยวกับสารทดสอบด้านต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ก. สหสัมพันธ์ของตา -มือ (eye -hand eo-ordination)

ข. การรับรู้รูปทรง (From Constancy)

3.2.2 แบบทดสอบการรับรู้II โดยการเลือกจากแบบทดสอบมาตรฐานSouthern california Sensory Intergration test (SCSIT),Dr.Jane Ayres เกี่ยวกับการทดสอบเฉพาะด้าน

ก. การทำงานประสานกันของร่างกายทั้งสองข้าง (Bilateral motor co-ordination)

ข. การรับรู้ตำแหน่งของวัตถุ (Position in space)

ค. การแยกขวา - ซ้าย

ส่วนเกณฑ์ในการให้คะแนนเป็นไปตามหลักการของแบบทดสอบนั้นๆ

4. <u>การทดลองใช้และการปรับปรุงแบบทดสอบ</u>

การทดลองใช้แบบทดสอบซึ่งคณะทำการวิจัยสร้างขึ้นโดยการนำไปใช้กับกลุ่มเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนวัดช่างเคี่ยน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน โดยใช้แบบทดสอบเดิมทำการทดสอบจำนวน 2 ครั้ง เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ.2528, 4 มิถุนายน พ.ศ.2528 ตามลำดับ

จากนั้นนำผลของการทดสอบทั้งสองมาพิจารณาดังนี้

1. ศึกษาข้อดี ข้อเสียของแบบทดสอบ
2. การเลือกปรับปรุงแบบทดสอบ โดยการนำเฉพาะข้อดี ของแบบทดสอบ เพื่อนำไปใช้เป็นแบบทดสอบสำหรับเด็กเรียนช้าต่อไป ดังนั้น
3. แบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแล้วประกอบด้วย
   3.1 การเขียนสัญญาลักษณ์ที่คล้ายคลึงกับอักษรไทยจำนวน 10 ตัว
   3.2 การเขียนตามคำบอกประกอบด้วย
   -การเขียนพยัญชนะไทยจำนวน 10 ตัว
   -การเขียนตัวผสมจำนวน 20 คำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. การดำเนินการก่อนการทดลองสำหรับกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลองดังนั้นก่อนการทดลองจึงได้ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทุกคน ส่วนวิธีการทดสอบเป็นการทดสอบแบบเดี่ยว ตามการทดสอบซึ่งประกอบด้วย 3 ด้าน คือ

5.1 การทดสอบด้านการเขียนอักษรไทย

5.2 การทดสอบการรับรู้ I คือการทดสอบการรับรู้ตามแบบมาตรฐานของ Dr.M.Frostig บางส่วน ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนอักษรไทย

-สหสัมพันธ์ของ ตา-มือ

-การรับรู้รูปทรง

5.2 การทดสอบการรับรู้ II คือการทดสอบการรับรู้ตามแบบมาตรฐานของ Sourthern California sensory integration test(SCSIT) บางส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเขียนอักษรไทย

- การทำงานประสานกันของมือทั้งสองข้าง
- การรับรู้ตำแหน่งของสิ่งของ
- การแยกขวา-ซ้าย ของร่างกาย

6. การจางแผนการณ์เพื่อกระตุ้นกลุ่มตัวอย่าง ได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีผู้ถูกทดลอง 3 คน คือ

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง I เป็นการกระตุ้นเฉพาะด้านการเขียนอักษรไทย

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง II เป็นการกระตุ้นด้านระบบประสาท-สรีรวิทยาและจิตวิทยา (ตามแนวของกิจกรรมบำบัด) และการเขียนอักษรประมาณร้อยละ 10 ของการทดลอง

กลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุม จะไม่ให้การกระตุ้นใดๆต่อกลุ่มควบคุมนี้เลย แต่ขณะทำการกระตุ้นกลุ่มที่ 1,2 กลุ่มที่ 3 ยังคงเข้าชั้นเรียนตามปกติ

กลุ่มที่ 1 และ 2

มีเวลาในการกระตุ้นเท่ากัน คือครั้งละ 1 ชั่วโมง จำนวน 30 ครั้ง เฉลี่ยสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง ทุก จันทร์ พุธ ศุกร์ จำนวน 10 สัปดาห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(โดยเริ่มจากวันที่ 20 กันยายน 2528- 29 พฤศจิกายน 2528) หลังจากกระตุ้นสิ้นสุดลงแล้ว 15 วัน ได้ทำการทดสอบซ้ำ วันที่ 15 ธันวาคม 2528 ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการที่ผู้ถูกทดสอบใช้ความจำมาทำแบบทดสอบซ้ำ

7. การกระตุ้นกลุ่มตัวอย่างตามโปรแกรมการทดลอง

กลุ่มที่ I

เป็นการกระตุ้นเฉพาะด้านการเขียนอักษรไทยในแต่ละชั่วโมงประกอบด้วย

- การฝึกเขียนพยัญชนะไทย
- การเขียนตัวผสม
- การอ่าน-พูด พยัญชนะไทย - ตัวผสม
- การฟัง

โดยการแบ่งเวลาในการฝึกอย่างละ 15 นาที ส่วนโปรแกรมการเขียนอักษรไทยประกอบด้วย

ก. การเขียนพยัญชนะไทย ได้กระตุ้นโดยการคัดพยัญชนะไทย ตามแนวของอาจารย์ อำไพ สุจริตกุล และอาจารย์ พูนสุข บุญยสวัสดิ์ แบบคัดลายมือเล่ม 2 ปีพ.ศ.2523 แผนกวิชาปีระถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คือการหัดคัดลายมือพยัญชนะไทยเรียงตามลักษณะความคล้ายคลึง ซึ่งคณะผู้วิจัยได้คัดเลือกพยัญชนะไทยวันละประมาณ 5 ตัว และคัดซ้ำ 3 ครั้ง ซึ่งเป็นเวลา 27 ชั่วโมง ส่วนอีก 3 ชั่วโมงสุดท้าย จัดกลุ่มพยัญชนะไทยที่มีความคล้ายคลึงกัน และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมากวันละ 10-13 ตัว

ข. การเขียนคำผสม คณะทำการวิจัยได้เลือกจากหนังสือเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปี พ.ศ.2527 โดยแบ่งออกเป็น

1. ตัวผสม ชนิดง่าย (ตัวผสมเพี่ยว)
2. ตัวผสม 3 คำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่งทั้งสองชนิดนี้ได้คัดเลือกเรียงความง่ายยาก ตามหนังสือของกระทรวงศึกษาธิการ เล่มที่กล่าวมาแล้ว โดยเลือกชั่วโมงละ 1 บท รวม 22 บท (22 ชั่วโมง) ส่วนชั่วโมงที่ 23-30 ได้คัดเลือกคำที่ใช้ในชีวิตประจำวันมากที่สุด

ส่วนการอ่าน - พูดอักษรไทย

1. การฟัง- อักษรไทย

ทั้งการฟัง, การอ่าน - พูด อักษรไทยนี้ เป็นการฟังอ่าน พูด ทั้งพยัญชนะไทย การอ่านคำผสมเดี่ยวและผสมหลายคำ โดยผู้ทำการวิจัยออกเสียงดังอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ถูกทดสอบฟัง และอ่านตามหากผู้ถูกทดสอบออกเสียงไม่ถูกต้อง ได้พยายามปรับปรุงให้ผู้ถูกทดสอบออกเสียงให้ดีที่สุด

หมายเหตุ ระหว่างการกระตุ้น ผู้ถูกทดสอบมีโอกาสพักเพื่อผ่อนคลายอารมณ์ได้ แต่เวลาที่ผ่อนคลายจะนำมาหักออกจากเวลาของการกระตุ้นตามโปรแกรม

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ใช้ด้านการแพทย์การกระตุ้นระบบประสาท-สรีระวิทยา จิตวิทยา หรือตามแนวของกิจกรรมบำบัด ซึ่งในแต่ละชั่วโมงของการกระตุ้นประกอบด้วย

1. ฝึกการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ (Gross motor activities) โดยการเน้นด้านการเคลื่อนไหวของร่างกาย ความว่องไวในการใช้สายตาซึ่งเป็นการให้กิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหว ข้ามหรือหลบหลีกสิ่งกีดขวาง และส่งเสริมการทรงตัวในการเคลื่อนไหวของทุกส่วนของร่างกาย นอกจากนั้น ยังมีการยับยั้งปฏิกริยาสะท้อนกลับพื้นฐาน(primitive reflex) ที่หลงเหลืออยู่ เช่น Asymmetrical tonic neck reflex, Tonic labyrinthine reflex เพื่อให้ผู้ถูกทดลองได้มีการเคลื่อนไหวที่คล่องตัวขึ้นและระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละชั่วโมง 20 นาที

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. การพักผ่อนเพื่อผ่อนคลายความตรึงเครียดโดยการให้นอนฟังเทปบันทึกเสียงประกอบท่าทางตามที่ได้ยิน เช่นการหายใจเข้าลึกๆ ผ่อนคลายลมหายใจออกมา เป็นต้น เวลาที่ใช้แต่ละชั่วโมง 10 นาที

3. การฝึกกล้ามเนื้อเล็ก (Fine motor activities) รวมทั้งการฝึกมองรูปทรงต่างๆ การสังเกตุรายละเอียดของรูปทรง ซึ่งเป็นการรับรู้รูปทรงพื้นฐาน คือ วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม นอกจากนั้นยังฝึกการลอกเลียนแบบรูปทรง การแยกภาพซ้อน เวลาที่ใช้ แต่ละชั่วโมง 15 นาที

4. การฝึกเขียนอักษรไทย ซึ่งประกอบด้วยการเขียน, การฟัง สะกดคำ โดยการเขียนเน้นคำ ตามหนังสือแบบเรียนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เล่ม ของกระทรวงศึกษาธิการปี พ.ศ. 2527 เวลาที่ใช้ในแต่ละชั่วโมง 15 นาที

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มนี้ไม่ได้รับการกระตุ้นใดๆ เลยแต่ผู้ถูกทดลองได้รับการทดสอบก่อนและหลังตามวัน เวลา การทดสอบ เช่นเดียวกับกลุ่มที่ I, II

นอกจากนั้นกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มเป็นนักเรียนของโรงเรียนกาวิละอนุกูล จังหวัดเชียงใหม่ และขณะทำการกระตุ้นกลุ่มทดลองที่ 1 , 2 กลุ่มควบคุมยังคงเรียนหนังสือตามปกติ

8. การทดสอบซ้ำหลังการทดลอง

เป็นการทดสอบซ้ำ เพื่อดูความเปลี่ยนแปลงหลังการทดลอง หรือกระตุ้นแล้ว โดยได้ทำการทดสอบซ้ำวันที่ 15-18 ธันวาคม 2528

9. การตีความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้ ได้นำมาวิเคราะห์แบบเปรียบเทียบทั้ง 3 กลุ่ม การทดลอง โดยใช้สถิติดังนี้

9.1 การใช้กราฟเส้นตรง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

9.2 การใช้กราฟแท่ง

9.3 การคิดจำนวนร้อยละ

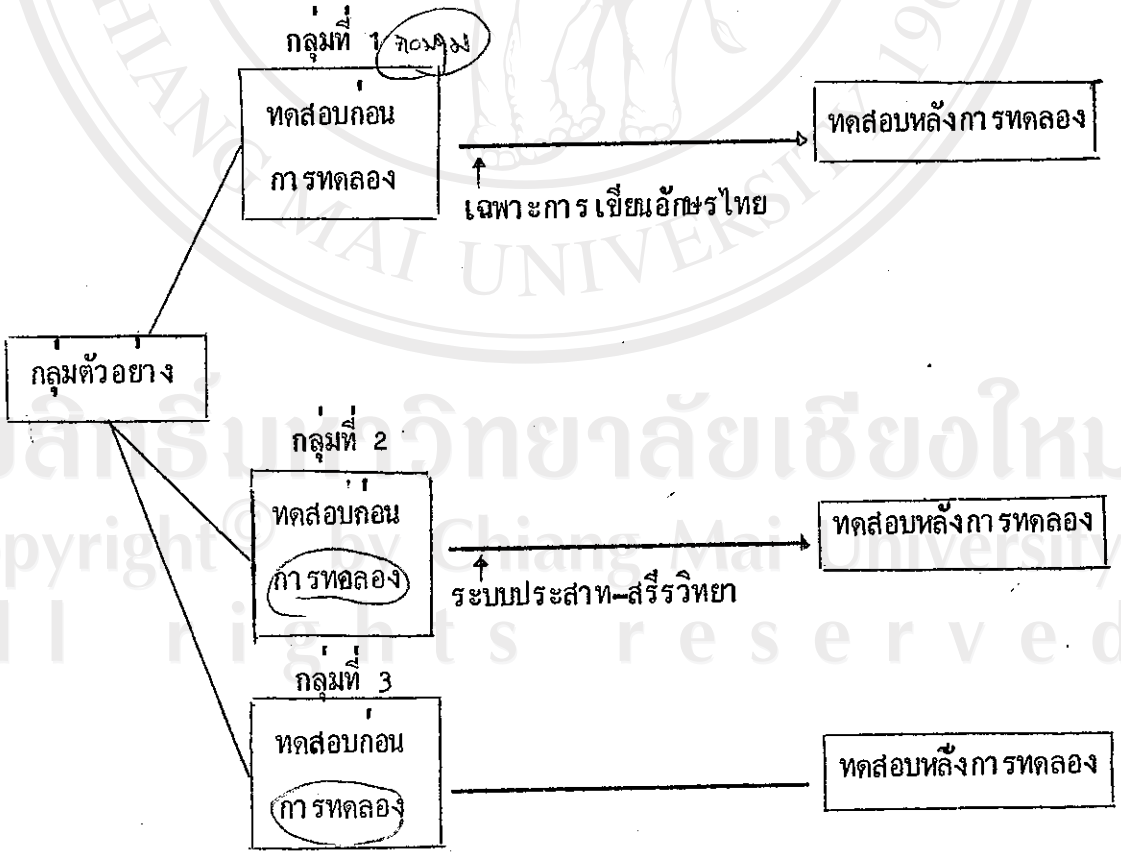
9.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวน

10. การตีพิมพ์ผลงานวิจัย

ได้พิมพ์และทำการเป็นรูปเล่มเสนอ มหาวิทยาลัย ภายในเดือน กุมภาพันธ์ 2529

2. <u>รูปแบบของการวิจัย</u>

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มตัวอย่างทดลอง (ซึ่งมีการทดสอบทุกกลุ่มก่อนและหลังการทดลอง) รูปแบบการวิจัยครั้งนี้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง เกี่ยวกับการเขียน จึงได้ทำการวิจัยค้นคว้าด้านการเขียนอักษร โดยเน้นด้าน

- ปัจจัยที่สัมพันธ์ เกี่ยวกับการเขียนอักษรซึ่งประกอบด้วย
  1. การพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่-เล็ก
  2. การพัฒนาการด้านการรับรู้ เช่นการรับรู้รูปทรง ตำแหน่งของสิ่งของ การแยกซ้าย-ขวา ของร่างกาย

4. คำนิยามที่ต้องใช้

เด็กเรียนช้า หมายถึงเด็กที่มีระดับเชาวน์ปัญญาต่ำกว่าเด็กปกติทั่วไป (คนปกติทั่วไปจะมีระดับเชาวน์ปัญญาที่เรียกว่า(I.Q Intellegence Quotient) ระหว่าง 90-110

ตามหลักจิตวิทยาได้กำหนดบุคคลที่มีระดับเชาวน์ปัญญาต่ำออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. เด็กเรียนช้า (Slow Learner)
   คือกลุ่มเด็กที่มี I.Q ระหว่าง 80-90 เป็นกลุ่มเด็กที่มีความสามารถน้อยกว่ากลุ่มเด็กปกติเล็กน้อย สามารถเรียนร่วมกับเด็กปกติได้ แต่ครูจะต้องให้ความเอาใจใส่พิเศษ จึงจะทำให้เด็กกลุ่มนี้ประสพผลสำเร็จด้านการเรียนได้
2. เด็กปัญญาทึบที่สามารถเรียนได้ (The Educable mentally Retard) คือเด็กที่มีระดับเชาวน์ปัญญาอยู่ระหว่าง 70-80 พบว่าเด็กกลุ่มนี้มีการเดิน การพูด ช้ากว่าเด็กปกติ การช่วยเหลือตนเองล่าช้า สามารถฝึกให้เด็กเขียน-อ่านเลขได้ แต่ได้ไม่เท่าเด็กปกติในชั้น สามารถสอนให้ปรับตัวเข้ากับสังคมได้ การฝึกอาชีพเพื่อประกอบอาชีพนั้นต้องเอาใจใส่ แนะนำช่วยเหลือ
3. เด็กปัญญาอ่อน (Mentally Retarded) ซึ่งแบ่งออกเป็น
   3.1 ปัญญาอ่อนชนิดน้อย (Mild Mental Retardation) I.Q 50-70 คือเด็กเหล่านี้ไม่สามารถเรียนร่วมกับเด็กปกติได้ จึงแยกห้องเรียนให้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต่างหาก เด็กสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ ช่วยเหลือตนเองได้ สามารถฝึกอาชีพเพื่อไปประกอบอาชีพได้แต่ต้องมีคนคอยดูแลให้คำแนะนำ อย่าปล่อยปละละเลย เพราะเด็กกลุ่มนี้อาจจะถูกชักจูงหรือหลงผิดได้ง่าย เนื่องจากการตัดสินใจไม่ดี ขาดเหตุผล ซึ่งอาจทำผิดได้โดยคาดคิดไม่ถึง

3.2 ปัญญาอ่อนขนาดปานกลาง (Mederate mental retartation)

เด็กกลุ่มนี้ระดับI.Q 35-49 เด็กกลุ่มนี้สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ทำงานบ้านเล็กน้อยๆได้ มีอารมณ์หวั่นไหวง่าย ขาดการควบคุมอารมณ์ ดังนั้นจึงต้องคอยดูแลจากคนอื่นตลอดชีวิต

3.3 ปัญญาอ่อนขนาดหนัก (Severe mental metardation) คือกลุ่มบุคคลที่มี IQไม่เกิน 34 เด็กกลุ่มนี้สามารถพูดได้เป็นคำๆ การเคลื่อนไหว การปรับตัวไม่ดีต้องการการดูแลตลอดชีวิต

5. <u>การเลือกกลุ่มตัวอย่าง</u>

กลุ่มตัวอย่างที่เลือกมีหลักเกณฑ์ในการเลือกเด็กนักเรียนดังต่อไปนี้

1. เด็กนักเรียนที่มีระดับเชาวน์ปัญญา 50-99 ซึ่งวัดระดับเชาวน์ปัญญาโดยนักจิตวิทยาภายใน ภาคการศึกษาแรกของปีการศึกษา 2528 และเด็กนักเรียนในแต่ละห้องมีระดับเชาวน์ปัญญาไม่แตกต่างกันมาก
2. กลุ่มตัวอย่างจะต้องมาจากห้อง 3 ห้อง โดยมีครูประจำชั้นแตกต่างกันเพื่อกำจัดอิทธิพลสิ่งแวดล้อมทางการเรียน โดยเฉพาะการสอนเด็กหากทำเป็นตารางได้ดังนี้

<u>ตารางที่</u> 1 แสดงการคัดเลือกและจัดกลุ่มตัวอย่าง

	ครู ก	ครู ข	ครู ค
กลุ่มทดลอง	ด.ช. IQ 62	ด.ญ. IQ 52	ด.ญ. IQ 99
กลุ่มทดลอง	ด.ช. IQ 61	ด.ญ. IQ 51	ด.ช. IQ 75
กลุ่มทดลอง	ด.ช. IQ 67	ด.ญ. IQ 58	ด.ช. IQ 82

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดังนั้น – ผู้ถูกทดสอบ มีจำนวน 9 คน IQ ระหว่าง 51-99 เฉลี่ย 67.44
เป็นเพศหญิง 4 คน เพศชาย 5 คน
– ผู้ถูกทดสอบ เป็นเด็กที่มีสภาพร่างกายปกติไม่มีความพิการซ้ำซ้อน
– ผู้ถูกทดสอบ เป็นเด็กนักเรียนโรงเรียนกาวิละอนุกูล ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเขียนอักษรไทย

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบทดสอบดังนี้

1. แบบทดสอบเกี่ยวกับการเขียนอักษรไทย ซึ่งคณะผู้วิจัยได้สร้างขึ้น และทดสอบใช้กับเด็กกลุ่มตัวอย่างอื่นและปรับปรุงแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว
2. แบบทดสอบมาตรฐาน
การรับรู้ I (ตามแนวการทดสอบของ Dr.Frostig)
การรับรู้ II (ตามแนวทดสอบ SCSIT)
ซึ่งแต่ละแบบทดสอบมีรายละเอียดและการให้คะแนนดังนี้

1. แบบทดสอบเกี่ยวกับการเขียนอักษรไทย เกณฑ์การให้คะแนน
เนื่องจากการทดสอบที่ใช้ประกอบด้วย 3 ส่วน
1. แบบทดสอบที่เกี่ยวกับการเขียนอักษรไทย ประกอบด้วย
1.1 การเขียนสัญลักษณ์ที่คล้ายคลึงอักษรไทย จำนวน 10 ตัว
คะแนนที่กำหนดให้
1 การเขียนสัญลักษณ์ที่ถูกต้อง คือมีลักษณะเหมือนที่กำหนดให้
0 การเขียนสัญลักษณ์ที่ไม่เหมือนที่กำหนดให้
1.2 การเขียนพยัญชนะไทยเดี่ยวตามคำบอก จำนวน 10 ตัว
คะแนนกำหนดให้
1 เขียนพยัญชนะไทยเดี่ยวถูกต้อง
0 เขียนไม่ถูกต้อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3 การเขียนอักษรผสมสองคำ จำนวน 20 คำ

คะแนนกำหนดให้

1 เขียนอักษรผสมได้ถูกต้อง 1 คำ

0 เขียนไม่ถูกต้อง

หมายเหตุ ปัจจัยต่อไปไม่มีผลเกี่ยวข้องกับคะแนนที่กำหนด

1. ความสะอาดของการเขียนอักษร
2. ขนาดของการเขียนอักษร เช่นการเขียนขนาดโตเล็ก
3. ลักษณะช่องไฟของการเขียนคำ อักษร

2. แบบทดสอบการรับรู้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะแบบทดสอบมาตรฐานของการรับรู้ประสาทสัมผัสทางตา ของ Dr.Frostig บางส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเขียนอักษรไทย ;

2.1 สหสัมพันธ์ของตา-มือ

ซึ่งประกอบด้วยการเขียนเส้นในแนวตรง แนวนอนและแนวเฉียง และมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้ ผู้ถูกทดสอบจะต้องขีดเส้นให้ตรงที่สุดเท่าที่จะตรงได้ โดยไม่ยกดินสอ เพื่อให้เส้นติดต่อกัน

คะแนนที่กำหนดให้ ตามหลักของแบบทดสอบมาตรฐาน

2 = เส้นที่ขีดเป็นเส้นตรง ติดต่อกัน ไม่เลยจุดที่กำหนดให้

1 = เส้นที่ขีดติดต่อกัน แต่แตะขอบที่กำหนดให้ หรือเป็นเส้นตรงติดต่อกัน แต่ผู้ถูกทดสอบลากเกินจุดที่กำหนดให้ไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร

0 = เส้นที่ขีดเกินขอบที่กำหนดให้

หรือ เส้นที่ขีด ไม่ติดต่อกัน

หรือ เส้นที่ขีด ลากเกินจุดกำหนดให้มากกว่า 1.25 เซ็นติเมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หรือ เส้นที่ขีดไม่ถึงจุดกำหนดให้มากเท่า 0.31 เซ็นติเมตร

2.2 การทดสอบการรับรู้รูปทรง

โดยให้ผู้ถูกทดสอบ หารูปวงกลมฟุตบอล และ รูปสี่เหลี่ยมจตุรัส แบบทดสอบที่กำหนดให้ ก่อนการทดสอบต้องทำความเข้าใจกับเด็กจนแน่ใจว่าผู้ถูกทดสอบเข้าใจคำสั่งตามแบบทดสอบ

คะแนนที่กำหนดให้

1 = ผู้ถูกทดสอบสามารถค้นหารูปวงกลมฟุตบอล ได้หรือไม่สี่เหลี่ยมจตุรัสได้ โดยกำหนดให้รูปละ 1 คะแนน

-1 (ลบหนึ่ง) = ผู้ถูกทดสอบสามารถหารูปวงกลมอื่น เช่น รูปวงรี รูปไข่ หรือหารูปสี่เหลี่ยมอื่นๆ ที่ไม่ใช่สี่เหลี่ยมจตุรัส โดยกำหนดรูปละ -1 คะแนน

3. แบบทดสอบการรับรู้ II

ได้นำแบบทดสอบมาตรฐานของ Sourthern California Sensory Intergration test (SCSIT) ของ Dr.Jane Ayres เกณฑ์การให้คะแนนเป็นไปตามแบบทดสอบมาตรฐาน

3.1 การทำงานประสานกันของร่างกายทั้งสองข้างโดยการให้ผู้ถูกทดสอบทำเลียนแบบผู้ทดสอบชนิดเหมือนกระจกเงา

คะแนนที่กำหนดให้

2 ผู้ถูกทดสอบสามารถทำเลียนแบบเหมือนกระจกเงาได้อย่างถูกต้องและจังหวะการทำเรียบไม่หยุดชะงัก

1 ผู้ถูกทดสอบทำเลียนแบบได้เหมือนกระจกเงา แต่ผู้ทดสอบต้องทำให้ดู เป็นครั้งที่ 2 ผู้ถูกทดสอบจึงสามารถทำได้ถูกต้อง และมีจังหวะการทำเรียบ

หรือ ผู้ถูกทดสอบทำเลียนแบบได้หลังจากสาธิตให้ดูครั้งเดียว แต่จังหวะการทำไม่เรียบ มีการหยุดชะงัก หรือทำได้ไม่คล่องแคล่ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

0 = ผู้ถูกทดสอบไม่สามารถทำเลียนแบบเหมือนกระจกเงาได้

3.2 การรับรู้ตำแหน่งของวัตถุสิ่งของ

โดยการให้ผู้ถูกทดสอบการูปเหมือนที่กำหนดให้คะแนนที่กำหนดให้

1 = ผู้ถูกทดสอบสามารถตอบถูกภายใน 50 วินาที

0 = ผู้ถูกทดสอบไม่สามารถตอบถูกต้อง

3.3 การแยกขวา-ซ้าย

โดยการให้ผู้ถูกทดสอบกระทำตามคำสั่งของผู้ทดสอบ ซึ่งเน้นการใช้มือ-ขวา-ซ้าย

คะแนนที่กำกำหนดให้

2 = ผู้ถูกทดสอบสามารถทำได้ถูกต้องภายในเวลา 3 วินาที หรือหากผู้ถูกทดสอบรู้ตนเองว่ากระทำผิดสามารถแก้ไขได้ภายในเวลา 3 วินาที

1 = ผู้ถูกทดสอบทำได้ถูกต้องภายในเวลา 10 วินาที หรือหากรู้ตัวว่ากระทำผิดสามารถเปลี่ยนแปลงกระทำให้ถูกต้องได้ภายในเวลา 10 วินาที

0 = ผู้ถูกทดสอบไม่สามารถกระทำถูกต้องเกินเวลา 10 วินาที

7. ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลองที่มีขั้นตอนการวางแผนการณ์และโปรแกรมการกระตุ้นจำนวน 30 ชั่วโมง เวลามากกว่า 3 เดือน กลุ่มทดลองเป็นเด็กนักเรียนซึ่งเรียนช้า และมีปัญหาด้านการเขียนอักษรไทยจึงมักพบปัจจัยที่จำกัดการวิจัยครั้งนี้ คือ

ระยะเวลาการทดสอบและการกระตุ้นตามโปรแกรมการทดลองอยู่ในช่วงของการปิดภาคเรียน นอกจากนั้นยังพบว่าเด็กนักเรียนขาดเรียนไม่มาโรงเรียนจึงทำให้คณะทำการวิจัยร่วมกับนักสังคมสงเคราะห์ต้องออกมาเยี่ยมบ้าน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทดลองได้มารับการกระตุ้นตามโปรแกรม ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย และการวิจัยล่าช้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

8. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

จากการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้ทำการวิจัยได้รับประสบการณ์และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. เกี่ยวกับเวลาของการทำวิจัยควรใช้มากกว่า 1 ปี เพราะผลจากการกระตุ้นระบบประสาท -สรีรวิทยา จะส่งผลให้ผู้ถูกทดลองประสบความสำเร็จด้านการเรียนจำเป็นต้องใช้เวลา ดังนั้นหากเป็นไปได้การใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 18 เดือน โดยควรมีรายละเอียดดังนี้

โปรแกรมการกระตุ้นเด็กด้านระบบประสาท-สรีรวิทยา ควรใช้

1.1 ตามเวลาของการกระตุ้นควรอยู่ระหว่าง 30-45 นาที

1.2 จำนวนเวลาการกระตุ้นควรอยู่ระหว่าง 30-50 ชั่วโมงและประมาณ 4-5 เดือน

1.3 หลังจากครบโปรแกรมการกระตุ้นแล้ว ควรทดสอบผู้ถูกทดสอบ ซ้ำเป็นระยะๆ เช่นทุก 2-3 เดือน เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของผลความสำเร็จด้านการเรียน(จากผลการทดลองของDr.Ayresปี ค.ศ. 1972 ชี้ให้เห็นอย่างเด่นชัดว่าการกระตุ้นระบบประสาทสรีรวิทยาส่งผลให้เด็กนักเรียนประสพความสำเร็จด้านการเรียนมากขึ้น

2. ด้านงบประมาณค่าใช้จ่าย

หากมีการวิจัยลักษณะการทดลองควรใช้งบประมาณไม่ต่ำกว่า 12,000 บาท ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยดังต่อไปนี้

2.1 เด็กที่ถูกทดสอบ มีบ้านเรือนห่างไกล และมาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจยากจนเป็นส่วนมาก เนื่องจากโปรแกรมการกระตุ้นต้องกระทำต่อเนื่องกัน ดังนั้นระยะที่เด็กนักเรียนปิดภาคเรียนจำเป็นต้องจ่ายค่าเดินทางให้แก่เด็ก

2.2 คณะผู้วิจัยต้องเดินทางไปโรงเรียนเพื่อทำการกระตุ้นผู้ถูกทดลองตามโปรแกรมจึงจำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3 งบประมาณเกี่ยวกับวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นผู้ถูกทดลองควรได้เตรียมให้พร้อม

3. เด็กที่ถูกทดลอง

ผู้ถูกทดลองควรมีระดับเชาวน์ปัญญาต่ำกว่าปกติ เล็กน้อยคือประมาณ 70-80 และมีจำนวนมากพอควร เพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการวางแผนการณ์ และการกระตุ้นด้านระบบประสาท-สรีรวิทยา รวมทั้งการสอนเขียนอักษรไทย

4. หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเด็กเรียนช้า เช่น มหาวิทยาลัย สถาบันต่างๆ ควรให้ความสนใจและเห็นความสำคัญในลักษณะต่อไปนี้

4.1 การจัดหาวัสดุ-อุปกรณ์ ที่เสริมสร้างพัฒนาการด้านระบบประสาท การเคลื่อนไหวของร่างกาย การรับรู้ด้านต่างๆ ซึ่งจะส่งผลให้เด็กเรียนช้ามีพัฒนาการที่ดี และประสบผลสำเร็จด้านการการเรียนต่อไป

4.2 ด้านบุคคลากร ครูการศึกษาพิเศษ ควรมีจำนวนที่เพียงพอ และคุณภาพดีมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่สูง โดยควรได้รับการอบรมพิเศษเกี่ยวกับการกระตุ้นพัฒนาการเด็ก หรือหากเป็นไปได้ควรมีนักกิจกรรมบำบัดประจำโรงเรียน เพื่อให้โปรแกรมการกระตุ้นเด็กเรียนช้าต่อไป

4.3 ภาครัฐบาล และเอกชน ควรให้การสนับสนุนให้ทุนการวิจัยเพื่อศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเด็กเรียนช้าให้มากขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

4.3.1 เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ พฤติกรรมที่ดีแก่เด็กตลอดจนการให้เด็กสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.2 เพื่อลด-และป้องกัน ปัญหาอาชญากรรมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการถูกชักจูงไปในทางที่ผิด เนื่องจากหากเด็กเรียนช้า ได้รับการกระตุ้นที่ดีและถูกต้องจะทำให้เด็กเหล่านี้มีสภาพร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และพฤติกรรมที่ดี มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง ใช้เหตุผลในการตัดสินใจดังนั้นโอกาสจะถูกชักจูงไปในทางที่ผิดจึงลดน้อยลง และเป็นการป้องกันปัญหาอาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้นได้ นอกจากนี้แล้วยังส่งผลให้เด็กเติบโตเป็นพลเมืองไทยที่ดีมีคุณภาพของประเทศต่อไปในอนาคต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 3

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังต่อไปนี้

1. การใช้กราฟเส้นตรง
2. การใช้กราฟแท่ง
3. การใช้จำนวนร้อยละ
4. การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
5. การวิเคราะห์ความแปรปรวน

เนื่องจากการเสนอข้อมูลแบบตารางดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้คำที่สั้นเพื่อให้ได้ใจความสมบูรณ์ จึงขออธิบาย

1. การเขียนอักษรไทย หมายถึงผลรวมของการเขียน สัญญลักษณ์เขียนอักษรไทยคำเดียวและคำผสม
2. การรับรู้ I หมายถึง ผลรวมของสหพันธ์ของตา-มือ และการรับรู้รูปทรง
3. การรับรู้ II หมายถึง ผลรวมของการรับรู้ตำแหน่งการทำงานประสานกันของมือทั้งสองข้าง และการรู้จักขวา-ซ้าย

ตารางที่ 2 ศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการเขียนอักษรไทย ต่อการรับรู้ I ของกลุ่มที่ I , II

ตารางที่ 2 กลุ่มทดลอง I

อักษรไทย	การรับรู้ I	รวม	r
15	14	29	0.954
6	10	16	
19	14	33	
40	38	78	

จากตาราง แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลอง I นี้ การเขียนอักษรไทยและการรับรู้ I มีความสัมพันธ์กัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.2 กลุ่มทดลองที่ II

อักษรไทย	การรับรู้ I	รวม	ϕ
13	18	31	0.648
0	3	3	
17	9	26	
30	30	60	

แสดงว่า กลุ่มทดลอง II การเขียนอักษรไทยและการรับรู้ มีความสัมพันธ์กัน

ตารางที่ 3 ศึกษาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการเขียนอักษรไทยต่อการรับรู้ II ของกลุ่มทดลอง I, II

ตารางที่ 3.1 กลุ่มทดลอง I

อักษรไทย	การรับรู้ II	รวม	ϕ
15	21	36	0.997
6	4	10	
19	31	50	
40	56	96	

แสดงว่า กลุ่มทดลองที่ I การเขียนอักษรไทยและการรับรู้ II มีความสัมพันธ์กันสูงมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3.2 กลุ่มทดลองที่ 2

อักษรไทย	การรับรู้	รวม	f_t
13	25	38	0.999
0	4	4	
17	33	50	
30	62	92	

แสดงว่า กลุ่มทดลองที่ II การเขียนอักษรไทยและการรับรู้ 2 มีความสัมพันธ์กันมาก

ตารางที่ 4 แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นก่อนและหลังการทดลองของทั้ง 3 กลุ่ม

รายละเอียด	กลุ่มทดลองI(n=3)			กลุ่มทดลองII(n=3)			กลุ่มควบคุม (n=3)		
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	คะแนนที่เพิ่ม	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	คะแนนที่เพิ่ม	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	คะแนนที่เพิ่ม
การเขียนอักษรไทย	40	55	15	30	55	25	55	63	8
การรับรู้ I	38	48	10	30	59	29	32	40	8
การรับรู้ II	56	68	12	62	87	25	51	58	7
รวม	134	171	37	122	201	79	138	161	23
มัชฌิมเลขคณิต	44.66	57	12.33	40.66	67	22.33	46	53.66	7.66
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	8.05	8.28	2.05	15.08	14.23	1.88	10.03	9.87	0.47

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

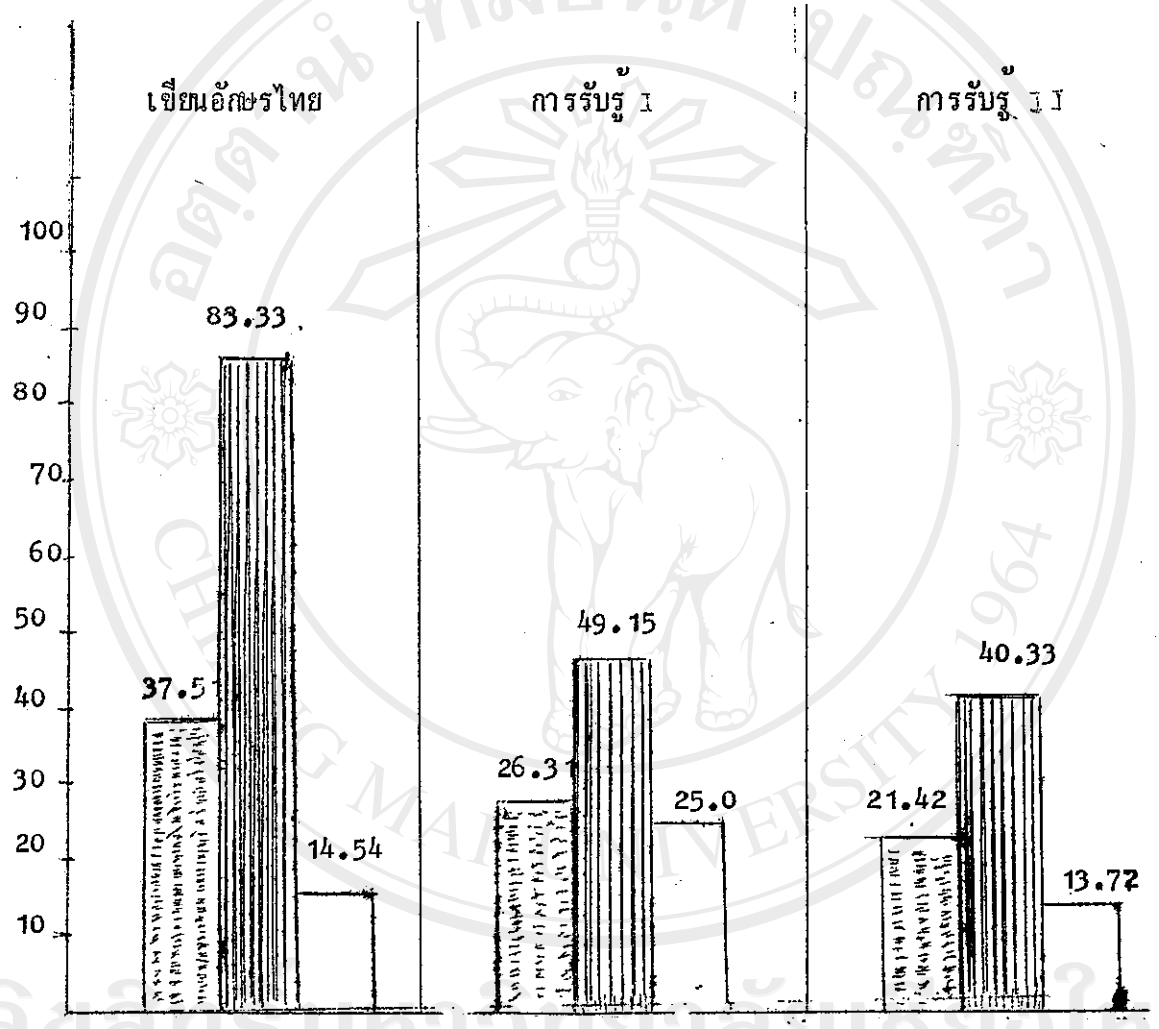
ตารางที่ 5 แสดงผลที่เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนร้อยละ ก่อนและหลังการทดลองของทั้ง 3 กลุ่ม

รายละเอียด	กลุ่มทดลอง I(n=3)			กลุ่มทดลอง II(n=3)			กลุ่มควบคุม(n=3)		
	ก่อนทดลอง	คะแนนเพิ่มขึ้น	คิดร้อยละ	ก่อนทดลอง	คะแนนเพิ่มขึ้น	คิดร้อยละ	ก่อนทดลอง	คะแนนเพิ่มขึ้น	คิดร้อยละ
การเขียนอักษรไทย	40	15	37.5	30	25	83.33	55	8	14.54
การรับรู้ I	38	10	26.31	59	29	49.15	32	8	25
การรับรู้ II	56	12	21.42	62	25	40.33	51	7	13.72
รวม	134	37	27.61	122	79	64.75	138	23	16.66

แสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ กลุ่มการทดลอง II โดยเพิ่มขึ้นทั้งการเขียนอักษรไทยและการรับรู้ I,II

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 6 แสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นหลังการทดลอง ของทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละด้านโดยคิดจำนวนร้อยละ



= กลุ่มทดลองที่ I

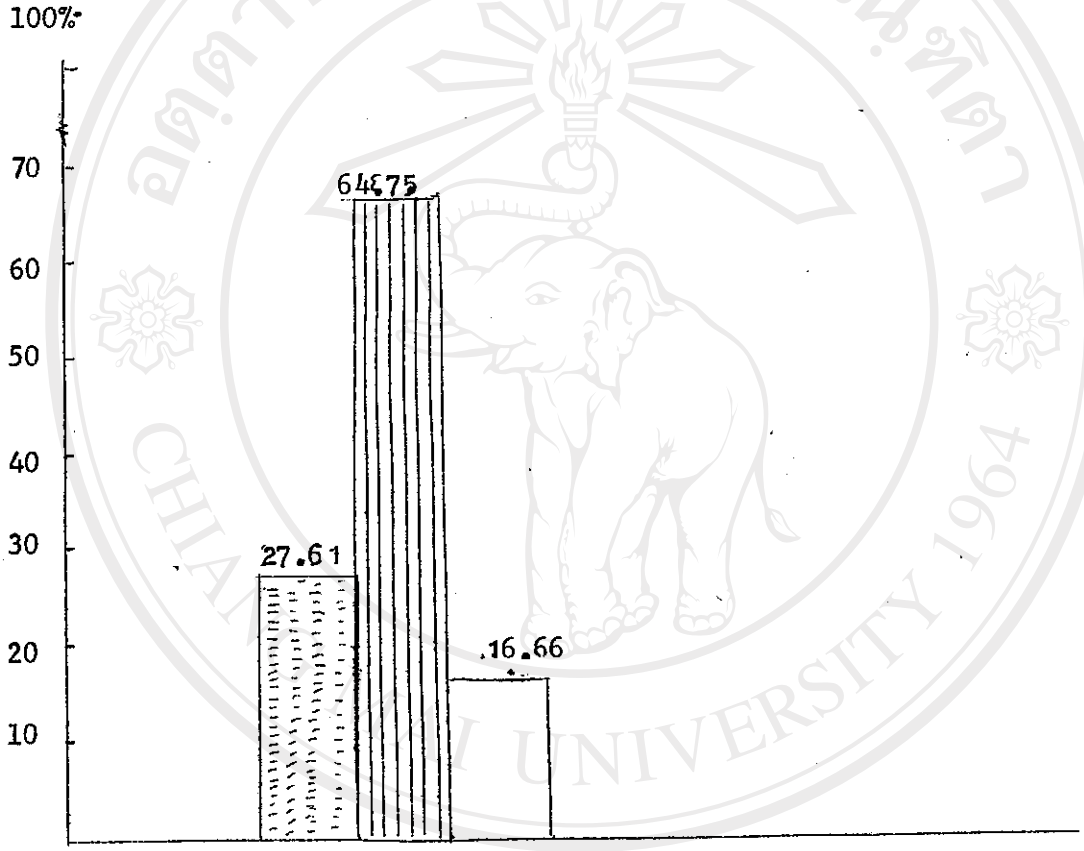
= กลุ่มทดลองที่ II

= กลุ่มควบคุม

แสดงว่า กลุ่มที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นทุกด้าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 7 แสดงกราฟแท่ง เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด ของกลุ่มวิจัย โดยคิดเป็นจำนวนร้อยละ



= กลุ่มทดลองที่ I

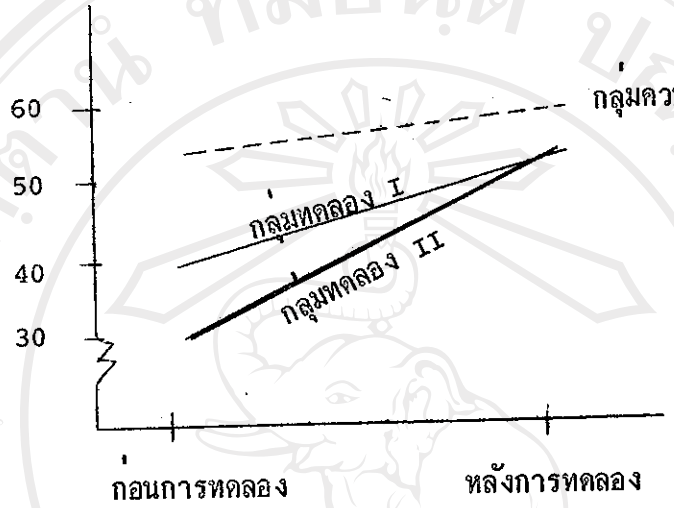
= กลุ่มทดลองที่ II

= กลุ่มควบคุม (กลุ่มทดลอง III)

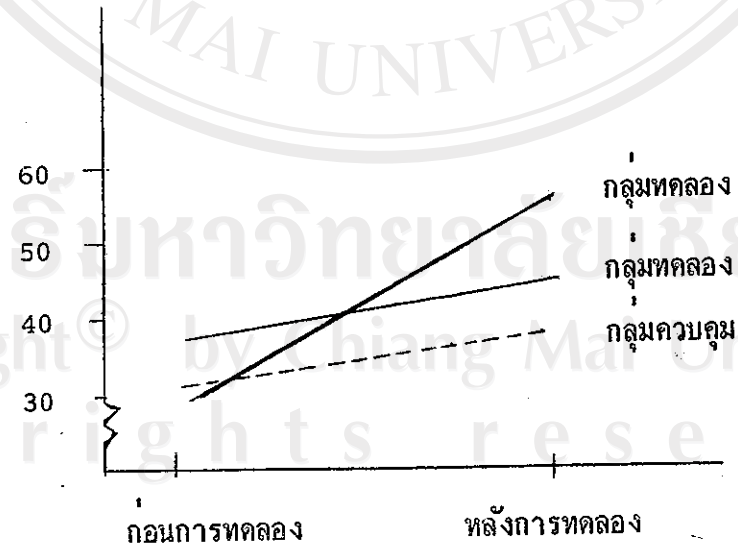
แสดงว่ากลุ่มที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นทุกด้าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 8 กราฟเส้นตรงแสดงการเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังการทดลองของทั้ง 3 กลุ่ม โดยแยกออกเป็นในแต่ละด้าน ดังนี้

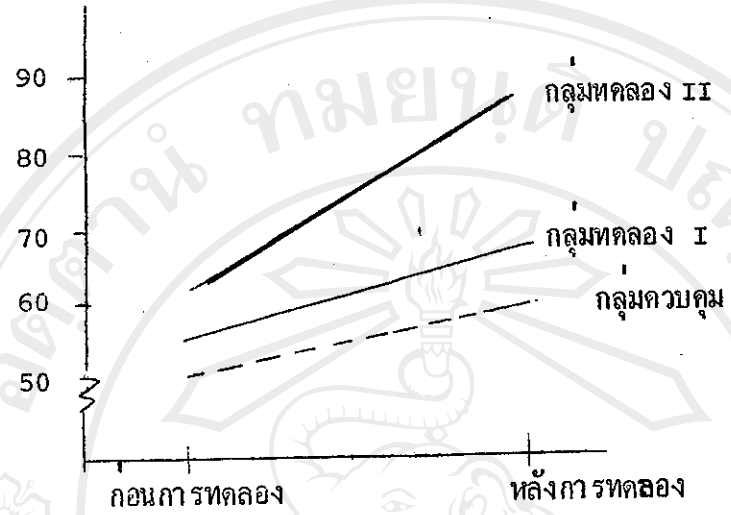


รูปที่ 8.1 แสดงการเขียนอักษรไทย ก่อนและหลังการทดลอง



รูปที่ 8.2 แสดงการเปลี่ยนแปลงด้านการรับรู้ I

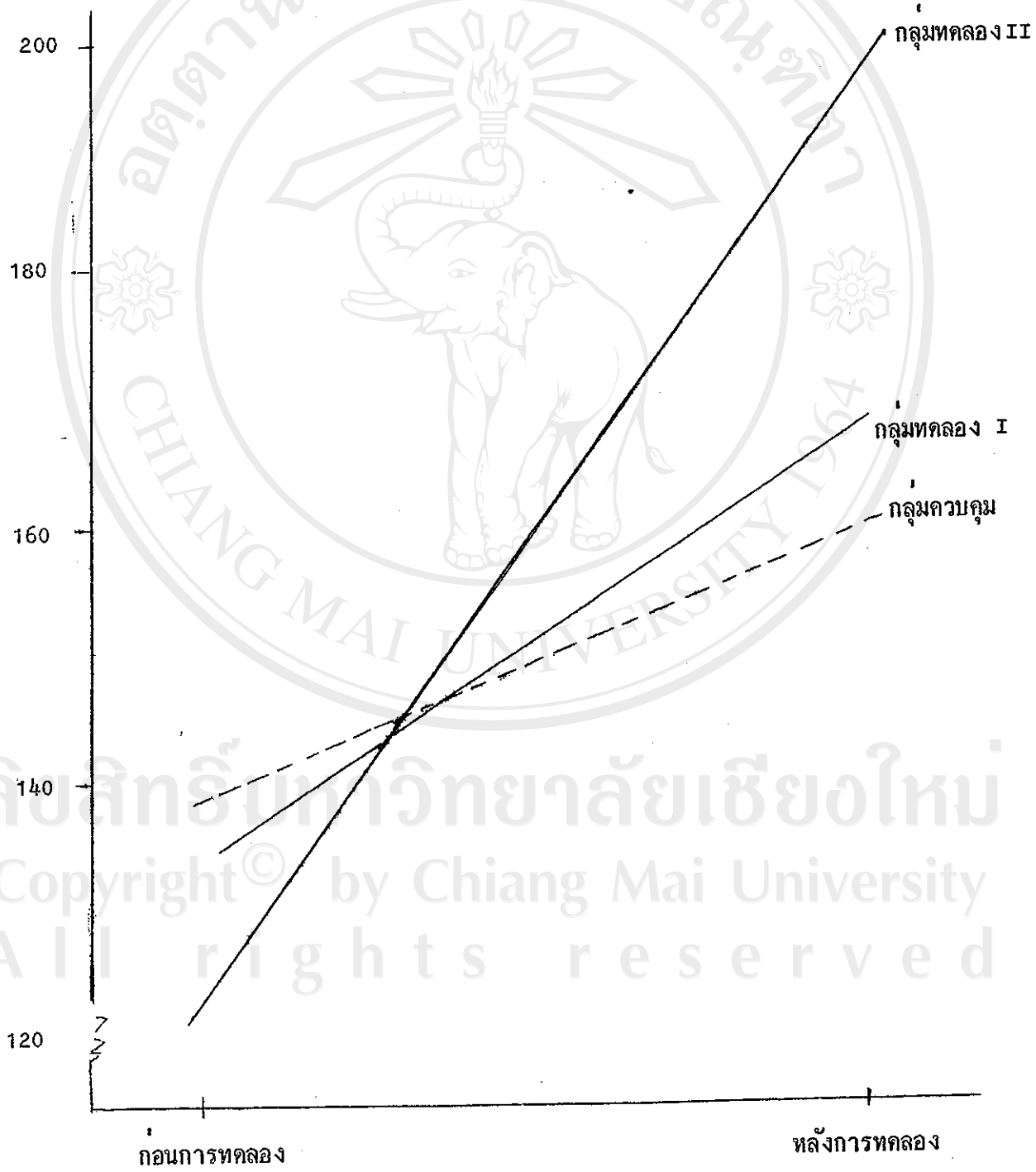
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 8.3 แสดงการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ II

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 8.4 กราฟเส้นตรงแสดงการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ก่อนและหลังการทดลองของทั้ง 3 กลุ่ม



แสดงว่า กลุ่มที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ผลของการทดลองทั้งสามกลุ่มด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผลการทดลอง	กลุ่มที่ I	กลุ่มที่ II	กลุ่มที่ III	F
	60	80	61	0.265
	31	36	34	
	80	85	66	
ผลรวม	171	201	161	
มัชฌิมเลขคณิต	57	67	53.66	

จากตารางสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยของทั้งสามกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญด้วยความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 7 ศึกษาความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ทดสอบในการวิจัยครั้งนี้ โดยแยกออกเป็นแต่กลุ่มการทดลอง

ตารางที่ 7.1 กลุ่มการทดลองที่ I

ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	รวม	r
40	55	95	0.968
56	68	124	
38	48	86	
134	171	305	

แสดงว่า เครื่องมือที่ใช้ทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 7.2 กลุ่มการทดลองที่ 2

ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	รวม	$\bar{X}$
30	55	85	0.993
62	87	149	
30	59	89	
122	201	323	

แสดงว่า เครื่องมือที่ใช้ทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง

ตารางที่ 7.3 กลุ่มควบคุม (กลุ่มทดลอง III)

ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	รวม	$\bar{X}$
55	63	118	0.999
51	58	109	
32	40	72	
138	161	299	

แสดงว่า เครื่องมือที่ใช้ทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 7.4 ศึกษาความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบการวิจัยครั้งนี้ โดยรวมของทั้ง 3 กลุ่ม

ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	รวม	ร
40	55	95	0.776
56	68	124	
38	48	86	
30	55	85	
62	87	149	
30	59	89	
55	63	118	
51	58	109	
32	40	72	
394	533	972	

แสดงว่า เครื่องมือที่ใช้ทดสอบในการวิจัยครั้งนี้มีความเชื่อมั่นสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 4

บทสรุปผลของการวิจัย

ผลของการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นอย่างเด่นชัด ดังนี้ :-

1. การเขียนอักษรไทยมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ด้านสหสัมพันธ์ของตา-มือ และการรับรู้รูปทรงอย่างมีนัยสำคัญ

2. การเขียนอักษรไทย มีความสัมพันธ์กับการทำงานประสานกันระหว่างมือทั้งสองข้าง การรับรู้ตำแหน่งของสิ่งของและการแยกขวา-ซ้าย ของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญ

3. กลุ่มการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม (กลุ่มที่ I, II) มีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นจากกลุ่มควบคุม (กุลมที่ III) ทุก ๆ ด้านของการทดสอบ

4. กลุ่มทดลองที่ I ซึ่งเป็นกลุ่มที่กระตุ้นด้านการเขียนอักษรไทย (พยัญชนะไทย และคำผสม) การอ่าน-พูด-ฟังในอัตราส่วนเท่า ๆ กัน และจากผลของการทดลองครั้งนี้ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นด้านต่าง ๆ ตามลำดับต่อไปนี้

4.1 การเขียนอักษรไทย โดยเพิ่มขึ้นจำนวนร้อยละ 37.5

4.2 สหสัมพันธ์ของตา-มือ และการรับรู้รูปทรงโดยเพิ่มจำนวนร้อยละ 26.31

4.3 การทำงานประสานกันของมือทั้งสองข้าง, การรับรู้ตำแหน่งของสิ่งของและการแยกขวา-ซ้าย โดยเพิ่มขึ้นจำนวนร้อยละ 21.42

4.4 ผลรวมของการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มที่ I เพิ่มขึ้นจากกลุ่มที่ III (กลุ่มควบคุม) เป็นจำนวนร้อยละ 10.95

5. กลุ่มการทดลองที่ II ซึ่งเป็นกลุ่มที่กระตุ้นด้านระบบประสาท-สรีรวิทยา จิต-วิทยา (หรือแนวทางของกิจกรรมบำบัด) ในอัตราส่วนร้อยละ 90 และการเขียนไทย (ด้านการฟัง, การเขียนและสะกดคำ) ในอัตรารอยละ 10 ของการทดลอง

จากผลของการทดลองครั้งนี้ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นด้านต่าง ๆ ตามลำดับต่อไปนี้

5.1 การเขียนอักษรไทยโดยเพิ่มขึ้นจำนวนร้อยละ 55

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2 การทำงานประสานกันของมือทั้งสองข้าง การรับรู้ตำแหน่งของสิ่งของและการแยกขวา-ซ้าย โดยเพิ่มขึ้นจำนวนร้อยละ 51

5.3 สหสัมพันธ์ของตา-มือ และการรับรู้รูปทรงโดยเพิ่มขึ้นจำนวนร้อยละ 32

5.4 ผลรวมของการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มทดลองที่ 2 ยังเพิ่มขึ้นจากผลรวมของกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้

ก. กลุ่มที่ 3 (กลุ่มควบคุม) โดยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนร้อยละ 48.99

ข. กลุ่มที่ I (กลุ่มทดลอง) โดยเพิ่มเป็นจำนวนร้อยละ 37.14

6. หากเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม พอสรุปได้ดังนี้

6.1 กลุ่มทดลองที่ I, II มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มที่ III (กลุ่มควบคุม) ทุก ๆ ด้าน

6.2 กลุ่มทดลองที่ I มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มที่ 3 เป็นจำนวนร้อยละ 10.95

6.3 กลุ่มทดลองที่ II มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มที่ 3 เป็นจำนวนร้อยละ 48.09

6.4 กลุ่มทดลอง II มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น จากกลุ่มทดลอง I เป็นจำนวนร้อยละ 37.14 ดังนั้น จะเห็นว่ากลุ่มทดลองที่ II มีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด แม้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของทั้งสามกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ด้วยความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ก็ตาม และเนื่องจากการเขียนอักษรไทยมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ I (สหสัมพันธ์ของตา-มือ การรับรู้รูปทรง) และการรับรู้ II (การทำงานประสานกันของมือทั้งสองข้าง การรับรู้ตำแหน่งสิ่งของและการแยกขวา-ซ้าย) อย่างมีนัยสำคัญและการกระตุ้นด้านการรับรู้ I, II จะส่งผลให้เกิดความสามารถในการเขียนอักษรไทยต่อไป

(Dr. Agres 1972) ทำการทดลองกระตุ้นระบบประสาท-สรีรวิทยาในเด็กนักเรียน พบว่าเด็กเกิดผลสำเร็จด้านการเรียนแต่ต้องใช้ระยะเวลานานพอควร)

7. เครื่องมือที่ใช้ทดสอบการวิจัยครั้งนี้ มีระดับความเชื่อมั่นสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ การวิเคราะห์ทางสถิติหลายอย่าง ตัวอย่างการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้คือ ตัวอย่างการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้คือ

1. การศึกษาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของการเขียนอักษรไทยต่อการรับรู้ 1 ของกลุ่มทดลอง 1

อักษรไทย	การรับรู้	xy	x^2	y^2	r
15	14	210	225	196	0.954
6	10	60	36	100	
19	14	266	361	196	
40	38	536	622	492	

สูตร

$$r = \frac{Exy - \frac{ExEy}{n}}{\sqrt{\left\{Ex^2 - \frac{(Ex)^2}{n}\right\}\left\{Ey^2 - \frac{(Ey)^2}{n}\right\}}}$$

$$= \frac{536 - 506.666}{(622 - 533.333)(492 - 481.333)}$$

$$= \frac{29.334}{30.754} = 0.953$$

$$= 0.953$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. การศึกษาถึงความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	xy	x^2	y^2	r
40	50	2200	1600	3025	0.776
56	68	3808	3136	4624	
38	48	1824	1444	2304	
30	55	1650	900	3025	
62	87	5394	3844	7569	
30	59	1770	900	3481	
55	63	3465	3025	3969	
51	58	2958	2601	3364	
32	40	1280	1024	1600	
394	533	24349	18474	32961	

สูตร $$r = \frac{Exy - \frac{ExEy}{n}}{\sqrt{\left\{Ex^2 - \frac{(Ex)^2}{n}\right\}\left\{Ey^2 - \frac{(Ey)^2}{n}\right\}}}$$

$$= \frac{24349 - 23333.556}{\sqrt{\left\{18474 - 17248.444\right\}\left\{32961 - 3156.444\right\}}}$$

$$= \frac{1015.444}{1307.796}$$

$$= 0.776$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. การเปรียบเทียบผลของการทดลองทั้งสามกลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน

	กลุ่มทดลอง I	กลุ่มทดลอง II	กลุ่มทดลอง III
	60	80	61
	31	36	34
	80	85	66
ผลรวม	171	201	161
ค่าเฉลี่ย	57	67	53.66

สมมุติ วิธีการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ให้ผลเหมือนกันผลการทดลองทั้ง 3 วิธี มีค่ากลางเลขคณิต เท่ากัน

นั่นคือ $Ho = U_1 = U_2 = U_3$

$$F = \frac{Ms\ treatment}{MSE}$$

$$SSTr = \frac{1}{3} Ex - Ct$$

$$et = \frac{Ex^2}{n} = \frac{(17+201+161)^2}{9} = 31565.444$$

$$= 3156.444$$

$$SSTr = \frac{1}{3}(29241 + 40401 + 25921) - 31565.44$$

$$= 288.893$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$SST = \sum x_{ij}^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n}\right)$$

$$= 3600 + 961 + 6400 + 1296 + 7225 + 3721 + 1156 + 4356) - 31565.44$$

$$= 3549.556$$

ตาราง ANOVA

Source of variable	SS	df (n-1)	MS	F.test
วิธีทดลอง	288.893	2	144.446	F=0.2657
ความผิดพลาด	3260.663	6	543.444	2,6
รวม	3549.556	8		

F. คำนวน $= \frac{144.446}{543.444} = 0.2657$

ตาราง F ที่ $\alpha = 0.05$ df = 2.6

F = 5.14

ดังนั่นสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยของเด็กทั้งสามกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ด้วยความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

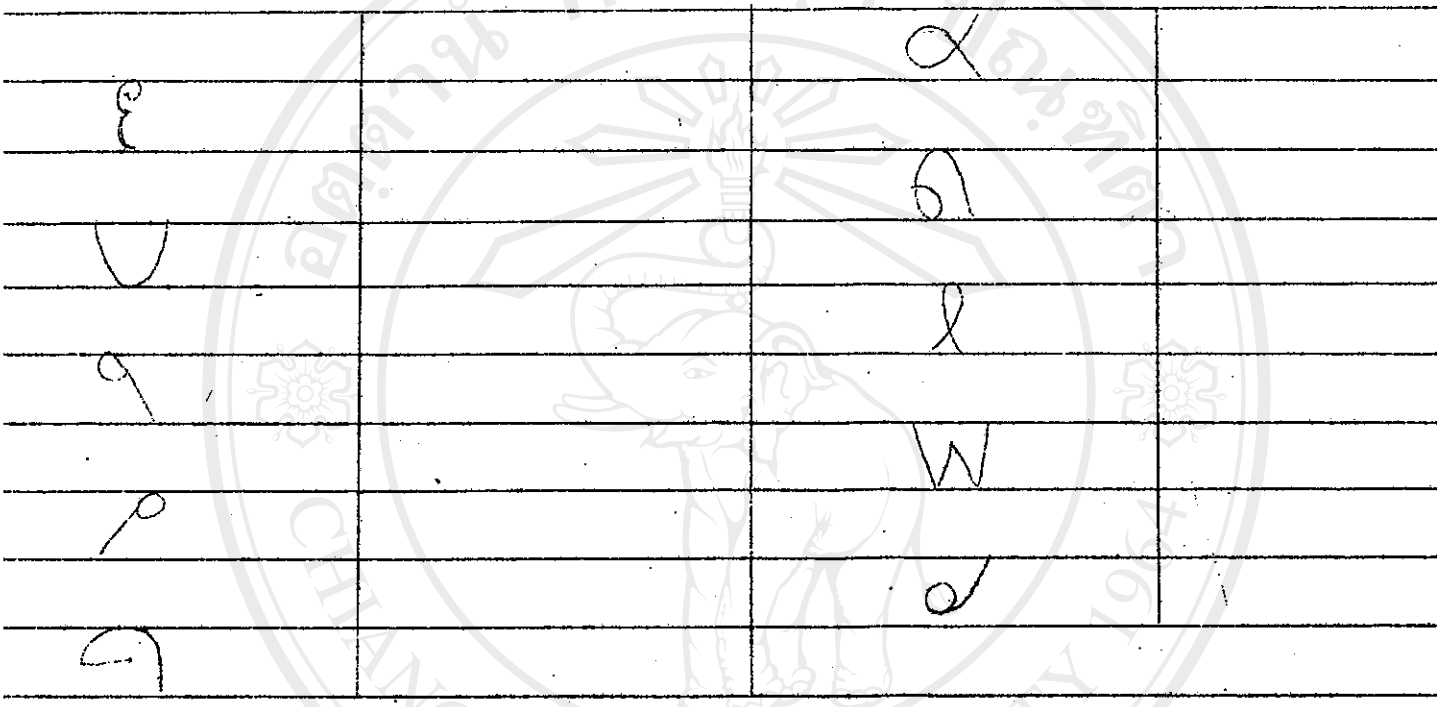
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เครื่องมือที่ใช้ทดสอบการวิจัยครั้งนี้

ชื่อ _____

จงเขียนตามตัวอย่างซ้ายมือ

ตัวอย่าง



จงเขียนตามคำบอกต่อไปนี้-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การเขียนอักษรไทย โดยเขียนตามคำบอก แบ่งออกเป็น

1. การเขียนพยัญชนะไทย จำนวน 10 ตัว คือ

ค	ช	ถ	ท	ฮ
ผ	พ	ม	ส	ห

2. การเขียนคำผสม จำนวน 20 คำ คือ

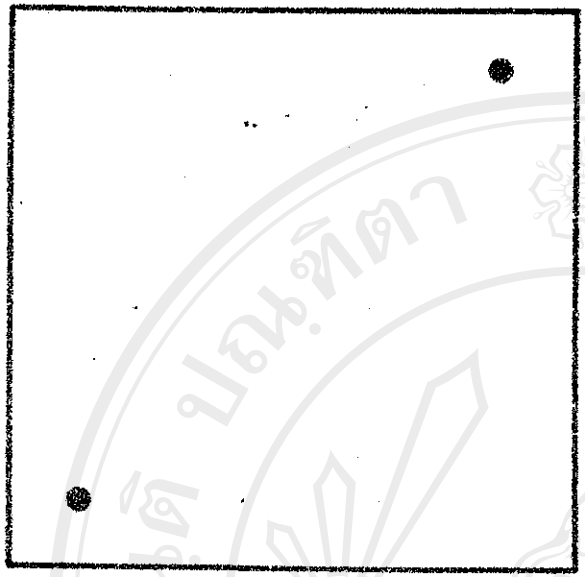
โมโห	ดีใจ	ไถนา	พ่อแม่
ไข่ทอด	เอะอะ	สะอาด	หัวเราะ
โรงเรียน	แม่น้ำ		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

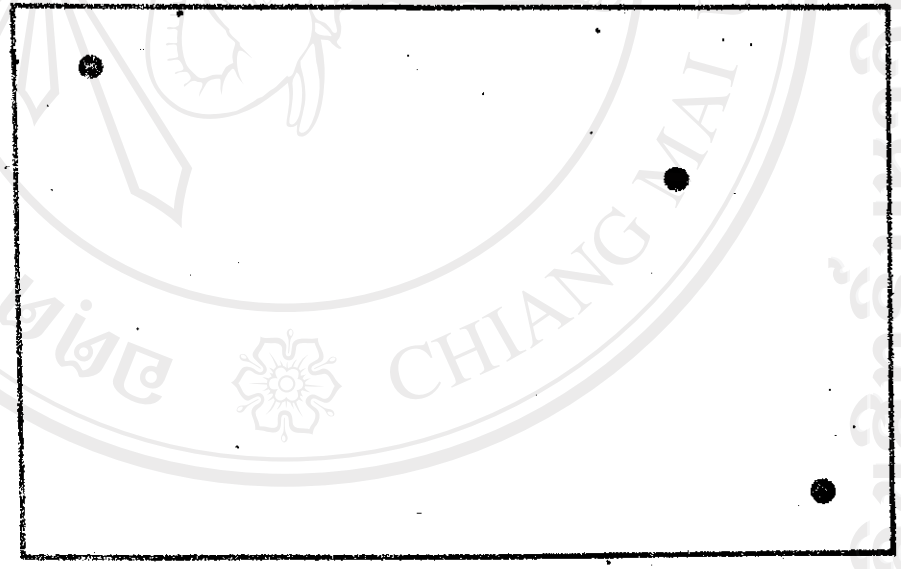
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

14

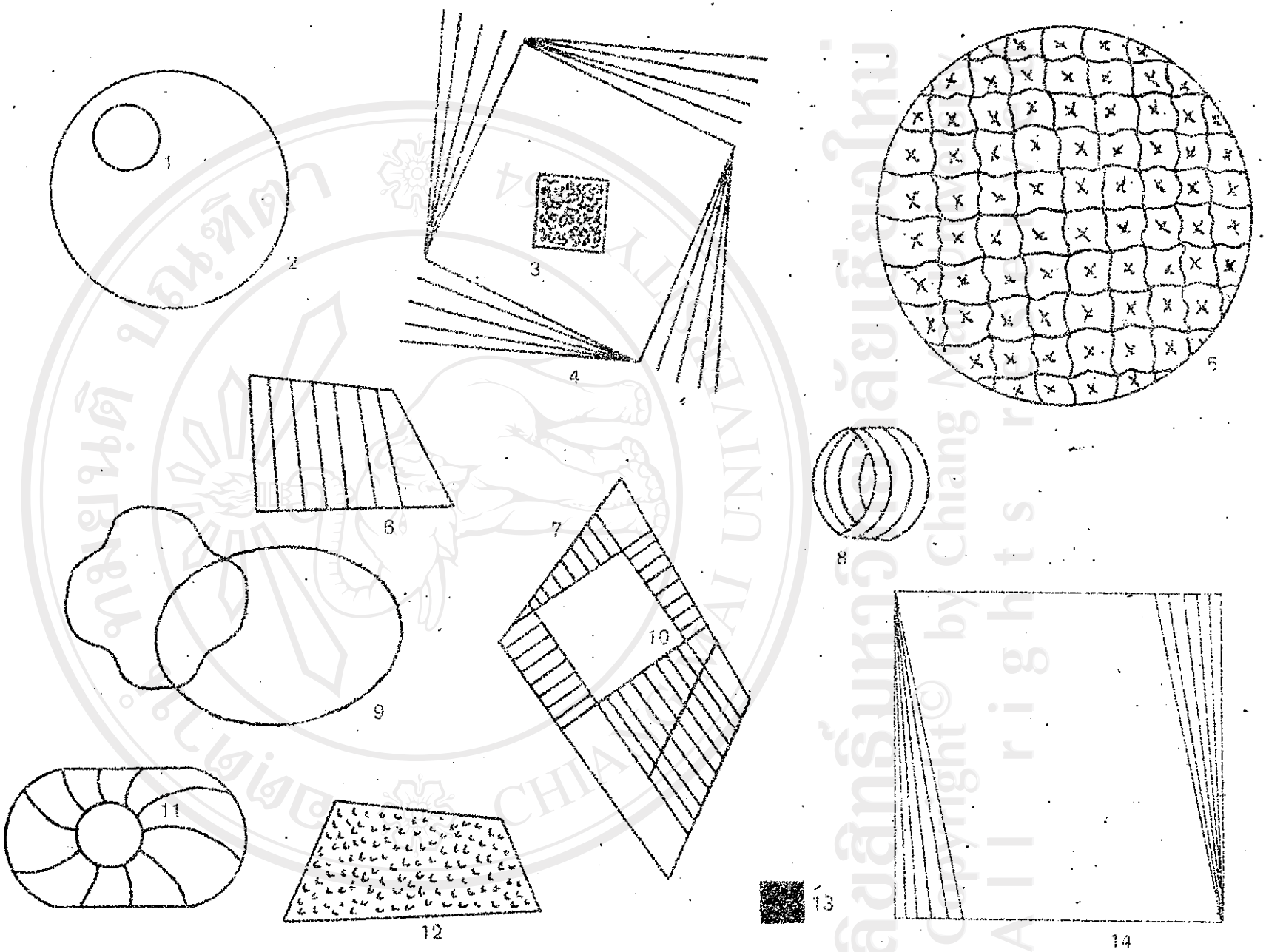


15

16



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อ.....

กะเพพ PS.....
BMC.....
RL.....

3.1 POSITION IN SPACE

Use Position in Space Test Plates (test book, 8 stimulus cards) and shield

Discontinue after 5th error

Maximum time per item 50 seconds

Correct responses are in boldface

Trial II **A** b c d

17. a b **C** d
18. a **B** c d
19. a b c **D**
20. a **B** c d
21. a b **C** d
22. **A** b c d
23. a **B** c d
24. a b **C** d
25. a b c **D**
26. a **B** c d
27. a b c **D**
28. **A** b c d
29. a b c **D**
30. **A** b c d

Accuracy score (total correct)_____

3.2 BILATERAL MOTOR COORDINATION

No special materials needed

Trial L R L R (reciprocal)

Score 2, 1 or 0

1. R L R L (reciprocal).....
2. L, Pause RR Quickly (2 times).
3. R, Pause LL Quickly (2 times).
4. Both, pause, clap, clap(2 times)
5. Both, pause, both both quickly (2 times)
6. L R Quickly (3 times).....
7. R L Quickly (3 times).....
8. Crossed L R Quickly (3 times).

B M C Raw Score _____

3.3 RIGHT - LEFT DISCRIMINATION

Use pencil with eraser

Score 2(3 seconds), 1(10 seconds), or 0

1. Show me your R hand.....
2. Touch your L ear.....
3. Take this pencil with your R hand.....
4. Now put it in my R hand.....
5. Is this pencil on your R side or your L side (L)?.....
6. Touch your R eye.....
7. Show me your L foot.....
8. Is this pencil on your R side or your L side (R)?.....
9. Take this pencil with your L hand.....
10. Now put it in my L hand.....

RLD Raw Score _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เอกสารอ้างอิง

1. ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ หนังสือเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว 2527.

2. อำไพ สุจริตกุล, พูนสุข บุญย์สวัสดิ์ แบบคัดลายมือ เล่ม 2 กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์กรุงธน ถนนตากสิน บุคคโล 2523.

3. Agres, A Jean Sensory Integration and Learning, Disorders 7th ed. California, Western psychological Services 1980.

4. Burr, A Lorrihe : Use of Vision in the Function of hand Eye Coordination, Brit J occup ther 34 : 59 - 63, 1980.

5. Carter, L John and Synolds, Donald : Effects of Relaxation training upon Handwriting Quatity, Jornal of Learning Disabilities 7 : 53 - 55, 1974.

6. Goodgold A. Shelly : Handwriting Movement Quality in Development of Prehension Am J Occup Ther 28 : 592 - 596, 1983.

7. Hohlstein, R. Rita : The Development of Prehension in Normal Infant Am J Occup Ther 36 : 170 - 176, 1982.

8. Lorens, A Lela : Cognitive - Perceptual - Motor Function Am J Occup Ther 18 : 202 - 208, 1964.

9. Newman, Jill : Improving Handwriting Brit J Occup Ther 45 : 245 - 247, 1982.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10. Rhoda priest Erhardt: Sequential Levels in Development of prehension Am J Occup Ther 28: 592-596,1974.

11. Ziviani, Jenny : Children's Prehension While Writing A Pilot Investigation Brit J Occup Ther 45:306-307,1982.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้วิจัย

1. นางมยุรี เพชรอักษร

ประวัติการศึกษา - ปริญญาพยาบาลและอนามัย, ประกาศนียบัตรผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2515

- ประกาศนียบัตรกิจกรรมบำบัด สหพันธสาธารณรัฐเยอรมัน 2523

ประสบการณ์ 1. งานวิจัย

1.1 ร่วมวิจัยเรื่อง "ศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการเด็กปกติที่อยู่กับพ่อ-แม่ กับเด็กปกติกำพร้า"

1.2 อาจารย์ควบคุมงานวิทยานิพนธ์ นักศึกษากิจกรรมบำบัด ชั้นปีที่ 4 ภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2. งานแต่ง, เรียบเรียงหนังสือ ชื่อ

2.1 การประดิษฐ์ดัดแปลงอุปกรณ์ช่วยคนพิการ

2.2 กิจวัตรประจำวันในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก

2.3 กิจกรรมบำบัดในเด็กพิเศษ

ซึ่งหนังสือทั้งสามเล่มนี้ ใช้เป็นตำราของนักศึกษากิจกรรมบำบัด ชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4

3. ปัจจุบันเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2. นางสร้อยสุดา วิทยากร

ประวัติการศึกษา - ปริญญาพยาบาลและอนามัย, ประกาศนียบัตรผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2517

- ประกาศนียบัตรกิจกรรมบำบัด สหพันธสาธารณรัฐเยอรมัน 2523

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประสบการณ์ - งานวิจัย
ร่วมวิจัยเรื่อง "ศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการเด็กปกติที่อยู่กับพ่อ-แม่กับเด็กปกติกำพร้า"
- อาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ของนักศึกษากิจกรรมบำบัดปีที่ 4 ภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ปัจจุบัน เป็นอาจารย์ประจำภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. นางอาภรณ์ อู่เงิน

ประวัติการศึกษา - ปริญญาพยาบาลและอนามัย, ประกาศนียบัตรผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2520
- ประกาศนียบัตรกิจกรรมบำบัด สหพันธสาธารณรัฐเยอรมัน 2526

ประสบการณ์ - งานวิจัย
ร่วมวิจัยเรื่อง "ศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการเด็กปกติที่อยู่กับพ่อ-แม่กับเด็กปกติกำพร้า"
- อาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ของนักศึกษากิจกรรมบำบัด ชั้นปีที่ 4 ภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ปัจจุบันเป็นอาจารย์พิเศษ ภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved