



โครงการออกแบบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับโรงเรียนอนุบาล  
PROJECT DESIGN OF COMPUTER TABLE FOR KINDERGARTEN



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2532

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 583 020343  
วัน เดือน ปี 7 ต.ค. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับโรงเรียนอนุบาล

PROJECT DESIGN OF COMPUTER TABLE FOR KINDERGARTEN

ชื่อศึกษา นางสาวจิราพร จอมเตปิน

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย

อาจารย์สมชาย เผ่าจินดา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2532

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คุณหญิงวนิดา

ธูปะเตมีย์)

คณบดี

เรื่อง โครงการออกแบบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับโรงเรียนอนุบาล  
PROJECT DESIGN OF COMPUTER TABLE FOR KINDERGATEN

ผู้วิจัย นางสาวจิราพร จอมเตป็น รหัส 310204

ปีการศึกษา 2532

### บทคัดย่อ

ในการทำวิจัยเรื่องนี้ได้นำเอาวิวัฒนาการเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา นับตั้งแต่สมัยพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ทรงสร้างศิลาจารึกและพัฒนารูปแบบมาเรื่อย ๆ จะกระทั้งมีการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอน ทำให้ระบบการเรียนการสอนมีศักยภาพสูง เหมาะสมกับสังคมไทยในปัจจุบันและอนาคตและโครงการออกแบบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ ก็เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญสำหรับรองรับเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีความปลอดภัย ทำงานได้คล่องตัว ทำให้การเรียนการสอนมีระบบสัมผัสได้ไว จึงได้ศึกษาข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลจากพฤติกรรมผู้สอนและผู้เรียน
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนเด็ก
3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบและสัดส่วนของ เครื่องคอมพิวเตอร์
4. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ และการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
5. ศึกษาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว และผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียง

การดำเนินการวิจัยในขั้นแรกได้ทำการค้นคว้าหาข้อมูลจากห้องสมุด และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมารวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำมาเป็นข้อสรุปใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบ โดยเริ่มจากแบบร่าง เพื่อค้นหารูปแบบที่ดีที่สุดและมีคุณประโยชน์เหมาะสมกับการใช้สอย พร้อมทั้งทำการเขียนแบบเพื่อการผลิตตัวต้นแบบ และทำการผลิตตัวต้นแบบด้วยวัสดุจริง ทำการศึกษาข้อบกพร่องของงาน ทำการตรวจซ่อมแก้ไขและนำเสนอผลงาน

ในการทำโครงการออกแบบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับโรงเรียนอนุบาลนี้ ผู้วิจัยได้ทำในระยะเวลาอันสมควร แต่การเก็บข้อมูลพร้อมการเสนอทุนจำลองอาจจะไม่สมบูรณ์พอ จากการปฏิบัติการทำงานจนสำเร็จ ทำให้ผู้วิจัยได้รับรู้สิ่งต่าง ๆ จากการศึกษา ข้อมูลรวมทั้งแนวทางต่าง ๆ ในการศึกษาข้อมูลจนกระทั่งสัมฤทธิ์ผล หากมีผู้สนใจจะนำไปทำการพัฒนา ปรับปรุงแก้ไข ให้มีรูปแบบที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในอนาคต ผู้ทำวิจัยหวังว่า ข้อมูลนี้จะช่วยแนะนำและสนับสนุนได้เป็นอย่างดี

## กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจาก ประธาน และ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ

- อาจารย์อัจนรา สืบสินธุ์กุลไชย
- อาจารย์สมชาย เผ่าจินดา
- ผู้อำนวยการ, ครูใหญ่ และครูโรงเรียนอนุบาลพรนิมิตร
- ครูใหญ่ และครูโรงเรียนอนุบาลทองฤทัย
- อาจารย์สุรสิทธิ์ ราตรี

ที่กรุณาสละเวลา และให้คำแนะนำ ทำให้วิทยานิพนธ์มีคุณค่าและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น  
ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่กรุณาอุปถัมภ์ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ และญาติพี่น้อง  
ทุกคนที่ให้อำนาจใจสนับสนุนและห่วงใยด้วยดีเสมอมา

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้เกี่ยวข้องที่มีได้กล่าวนามข้างต้น ซึ่งมีส่วน  
ช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ จนบรรลุผลสำเร็จด้วยดี

นางสาวจิราพร จอมเตาบิน

28 กุมภาพันธ์ 2533

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
รายการตารางประกอบ	ฎ
รายการภาพประกอบ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 คำนำ	1
1.2 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	3
1.2.1 ความเป็นมาของปัญหาแบบที่ 1	4
1.2.2 ความเป็นมาของปัญหาแบบที่ 2	11
1.2.3 แนวทางแก้ปัญหา	16
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	16
1.4 ขอบเขตการวิจัย	16
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย	17
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	17
บทที่ 2 วรรณคดีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	19
2.1 จิตวิทยาของวัยเด็กตอนต้น	19
2.1.1 พัฒนาการทางกาย	19
2.1.2 พัฒนาการทางอารมณ์	20
2.1.3 พัฒนาการทางสังคม	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง	หน้า
2.1.4 พัฒนาการทางศีลธรรมจรรยาและค่านิยม	22
2.1.5 พัฒนาการทางความคิด	23
2.2 พัฒนาการของการอนุบาลศึกษา	24
2.2.1 พัฒนาการอนุบาลศึกษาในประเทศไทย	27
2.2.2 ความจำเป็นที่เทคโนโลยีทางการศึกษาต้อง เกี่ยวข้องกับการอนุบาล	29
2.3 หลักสำคัญในการจัดการศึกษา	30
2.3.1 โครงการในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กในวัยอนุบาล	32
2.3.2 การปฏิบัติทางเทคโนโลยีในการศึกษา	34
2.4 คอมพิวเตอร์	37
2.4.1 ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	37
2.4.2 การวิวัฒนาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	39
2.4.3 คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน	41
2.4.4 ตัวอย่าง "นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อโรงเรียน เอกชนในเกาหลี"	45
2.4.5 ตัวอย่าง "การจัดการศึกษาก่อนระดับประถมศึกษา ในประเทศญี่ปุ่น"	48
บทที่ 3 การรวบรวมและศึกษาข้อมูล	50
3.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล	50
3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล	51
3.3 ตัวอย่างข้อมูล	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





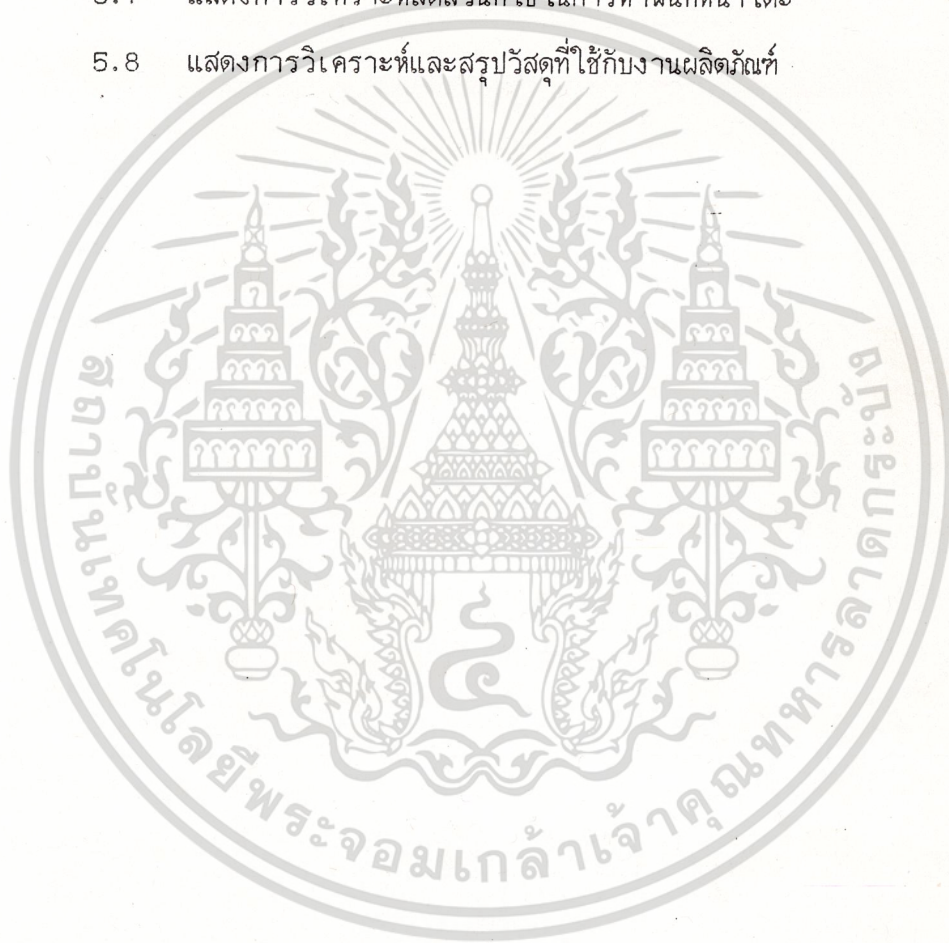
เรื่อง	หน้า
บทที่ 7 สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ	118
7.1 สรุปการวิจัย	118
7.2 ข้อเสนอแนะ	118
บรรณานุกรม	120
ประวัติผู้วิจัย	123
ภาคผนวก	124
เรื่องการชุบโลหะด้วยวิธีของ Selectron	125

## รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงสัดส่วนของ เด็กกับระยะและมิติทางกายภาพ เชิงกลที่เหมาะสมตามระดับอายุและการศึกษา	53
4.2 แสดงสัดส่วนและน้ำหนักของ เครื่องคอมพิวเตอร์	57
4.3 แสดงขนาดและความหนาของ ไม้อัด	75
4.4 แสดงความหนา x กว้าง x ยาว และราคาของ ไม้อัดแผ่นเรียบ	77
4.5 แสดงขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของ เหล็กกลวง สี เหล็กยวมจัดรัส	80
4.6 แสดงขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของ เหล็กกลวง สี เหล็กยวมตีฝ้า	81
4.7 แสดงขนาดและน้ำหนักของ เหล็กรูปตัวซี	82
4.8 แสดงขนาดและน้ำหนักของ เหล็กท่อกลมกลวง	83
4.9 แสดงตัวอย่างการ เจาะนำซึ่ง ใช้กับตะปูเกลียวชนิด เกลียวหนาขนาน	94
5.1 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมการนั่งที่เหมาะสมทาง กายวิภาคเชิงกล	98
5.2 แสดงการวิเคราะห์สัดส่วนในการ ใช้ในการออกแบบโต๊ะ	100
5.3 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนการสอน	101
5.4 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของ โต๊ะเรียน	102
5.5 แสดงการวิเคราะห์ช่องทางเดินสายไฟฟ้าของ โต๊ะวาง คอมพิวเตอร์	103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่	หน้า
5.6    แสดงการวิเคราะห์เกี่ยวกับระบบการทำงานของเครื่อง คอมพิวเตอร์	106
5.7    แสดงการวิเคราะห์สัดส่วนที่ใช้ในการหาพื้นที่หน้าโต๊ะ	107
5.8    แสดงการวิเคราะห์และสรุปวัสดุที่ใช้กับงานผลิตภัณฑ์	110



## รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1.1	แสดงผลิตภัณฑ์โต๊ะวางคอมพิวเตอร์แบบที่ 1	4
1.2	แสดงมุมมองของ โต๊ะที่ทำให้เกิดอันตรายต่อเด็ก	5
1.3	แสดงจอภาพกับแป้นคีย์บอร์ดที่ไม่สมดุลย์กันกับสัดส่วนของเด็ก	6
1.4	แสดงเนื้อหาการใช้งานที่จำกัด	7
1.5	แสดงระบบสายไฟ	8
1.6	แสดงบทบาทของเด็ก	9
1.7-8	แสดงพฤติกรรมการเรียนของเด็ก	10
1.9	แสดงผลิตภัณฑ์โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ แบบที่ 2 พร้อมกับปัญหาที่เกิดขึ้น	11
1.10	แสดงเนื้อหาในการทำงาน	12
1.11	แสดงความปลอดภัยในการเรียนของเด็ก	13
1.12	แสดงพฤติกรรมการเรียนเป็นกลุ่ม	14
1.13	แสดงพฤติกรรมการเรียนการสอนของเด็กและครู	15
4.1	แสดงสัดส่วนในการทำงานของเด็กในวัย 3-11 ปี56	
4.2	แสดงความสามารถในการมองในขณะทำงาน	57
4.3	แสดงการจัดโปรแกรมในการเรียนพร้อมแนะนำวิธีการเรียน	58
4.4	แสดงการวาดภาพโดยใช้อุปกรณ์มีชื่อว่า JOYSTICK	59
4.5	แสดงโปรแกรมการเรียนตามที่เด็กสนใจ	59
4.6	แสดงการเรียนโปรแกรมการจับคู่ในสิ่งที่เหมือนกัน โดยใช้แป้น คีย์บอร์ด	60
4.7	แสดงการเรียนโปรแกรมการจับคู่ในสิ่งที่เหมือนกัน โดยใช้แป้น	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่		หน้า
4.8	แสดงการเขียนโปรแกรมการจับคู่ในสิ่งที่เหมือนกัน โดยใช้แผ่นคีย์บอร์ด	60
4.9	แสดงการเขียนโปรแกรมการบวก-ลบ ตัวเลขด้วยการ์ตูน	61
4.10	แสดงการเขียนการสอนที่มีผู้สอนแนะนำอย่างใกล้ชิด	61
4.11	แสดง โต้ะเรียนหนังสือที่มีลักษณะต่าง ๆ กัน	62
5.1	แสดงการวิเคราะห์มุมมองศำของศรีษะ	99
5.2	แสดงการวิเคราะห์และสรุปวัสดุที่ใช้กับงานผลิตภัณฑ์	110
6.1	แสดงแบบร่าง	111
6.2	แสดงแบบร่างครั้งที่ 1 พร้อมหุ่นจำลอง	112
6.3	แสดงแบบร่างครั้งที่ 2 พร้อมหุ่นจำลอง	112
6.4	แสดงภาพด้านบน	113
6.5	แสดงภาพด้านหน้า	113
6.6, 6.7	แสดงภาพด้านซ้าย-ขวา	114
6.8	แสดงภาพด้านหลัง	115
6.9	แสดงภาพ ASSEMBLY ISOMETRIC VIEW	115
6.10, 6.11	แสดงภาพ DETAIL OF PART	116
6.12, 6.13	แสดงภาพหุ่นจำลอง	117

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 คำนำ (กองบรรณาธิการ. วิศวกรรมก้าวหน้า 1, กรกฎาคม-ตุลาคม 2532 : 2)

การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน (COMPUTER-BASED TRAINING, CBT) นับว่ามีศักยภาพสูงในด้านการศึกษปัจจุบัน เพราะทุก ๆ คนสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดอายุ สาขา หรือระดับสมอง การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน มีจุดเริ่มต้นเมื่อราวปี ค.ศ.1960 และได้รับการพัฒนาขึ้นมาเป็นลำดับจนกระทั่งทุกวันนี้ ผู้ที่ไม่มีความรู้ในด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนที่มีคุณภาพได้เอง ในระยะเริ่มแรก การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนมีอยู่ 2 ประเภทคือ ประเภทแรก จัดบทเรียนเป็นขั้นตอนตายตัวโดยไม่ขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนตอบคำถามในบทเรียนผิดหรือถูก คอมพิวเตอร์เพียงแต่เก็บข้อมูลของแต่ละคนไว้เท่านั้น ต่อมาการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนได้ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยแบ่งเป็นโปรแกรมย่อย ๆ หลายโปรแกรม เพื่อให้บทเรียนเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน เมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูก ก็จะมีบทเรียนต่อไปเป็นขั้นเป็นตอน แต่เมื่อตอบผิดก็จะมีข้อความอธิบายหรือแสดงความเห็นเพิ่มเติมหรือกลับไปให้ทำใหม่ รวมทั้งการสอบกลับไปยังบทเรียนแรก ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถจะช่วยผู้เรียนอ่อน ๆ ได้มาก

การใช้คอมพิวเตอร์ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ครูที่ไม่มีความรู้ในด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถสร้างบทเรียนให้นักเรียนได้เอง โดยใช้คำสั่งสำเร็จรูปที่มีอยู่แล้ว การตอบสนองของผู้เรียนแต่ละคนจะเป็นตัวกำหนดลำดับของบทเรียน และสามารถเก็บข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคนไว้ ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนมีประโยชน์มากทั้งต่อผู้สอนและผู้เรียน การเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับความแตกต่างด้านสติปัญญาของผู้เรียน เพราะการตอบสนองผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดการเรียนรู้เอง บทบาทสำคัญการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน จะมุ่งให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับระบบการเรียนการสอนและเป็นสื่อที่มีอิทธิพล พร้อมตอบสนองความต้องการของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพในด้านสร้างสรรค์ เสริมทักษะสติปัญญา ช่วยให้ผู้เรียนมีประสาทตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และหุ้มนพันธ์กัน ทำให้มีสมาธิและการจดจำได้ดีอันเป็นผลดีต่อการเรียน อีกทั้งยังช่วยพัฒนาในร่างกายเจริญเติบโต กระฉับกระแจงแคล่วคล่องว่องไว (อักษร กิ่งปิยะ. กรุงเทพฯ 30 4, สิงหาคม 2532 : 129)

จากเหตุผลดังกล่าว โรงเรียนอนุบาลเอกชนหลาย ๆ แห่งในประเทศไทยได้ตัดสินใจที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับการเรียนการสอน เพื่อสร้างความพร้อมจากจุดเริ่มต้นแรกและจะได้มีการเรียนรู้ได้ไวทันต่อเหตุการณ์ของเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้โรงเรียนอนุบาลเอกชนยังได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการเอกชนในด้านแนวการจัดการศึกษาเอกชน ปีการศึกษา 2532 โดยการจัดอบรมครูผู้สอน เพื่อการพัฒนาและสามารถสอนได้อย่างมีคุณภาพ พร้อมกับการจัดหาสื่อและอุปกรณ์ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง ที่ทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ ทางสำนักงานฯ จึงได้จัดหางบประมาณเพื่อการนี้ สามล้านบาท และคาดว่าจะในปีงบประมาณ 2533 จะเพิ่มขึ้นเป็นสามสิบล้านบาท เพื่อจะได้นำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ร่วมกับการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนนี้จะเป็นการสอนเป็นรายบุคคล โดยสามารถสอนได้ทั้งเด็กเรียนดี และเด็กที่เรียนอ่อน ขณะนี้สำนักงานฯ ได้จัดสัมมนาเรื่อง การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เพื่อการเรียนการสอนไปแล้ว และหวังว่าโรงเรียนคงให้ความสนใจในเรื่องนี้มากยิ่งขึ้น จากนั้นสำนักงานฯ ยังได้ประเมินการสอนดีเด่นในวัยการศึกษาเอกชน ซึ่งต่อไปจะจัดทุกปีระหว่างวันที่ 31 มกราคม-4 กุมภาพันธ์ (กองนโยบายและแผนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ 2531 : 20-21)

ดังนั้นในอนาคตข้างหน้าตลาดของคอมพิวเตอร์สำหรับโรงเรียนอนุบาล ยังต้องขยายตัวขึ้นอีกมากมาย แต่สิ่งสำคัญที่จะต้องอยู่คู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นก็คือ "โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์" ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับหน้าที่การใช้งาน เพื่อให้สัมพันธ์กับสัดส่วนของเด็กในระดับอนุบาล ที่ยังไม่ได้รับการออกแบบหรือการพัฒนาให้เหมาะสมไปตามยุคสมัย และถ้าหากว่า โต๊ะที่ใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ใน

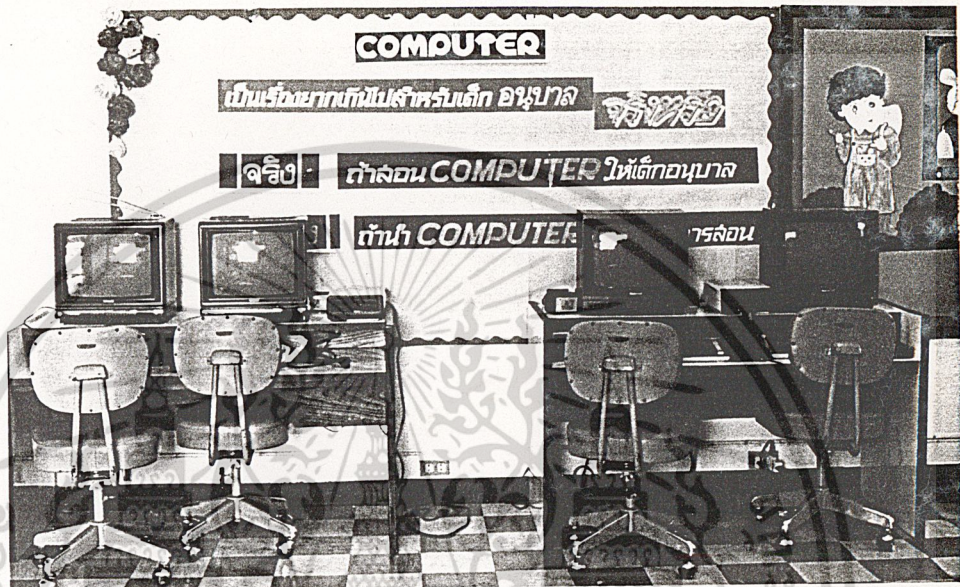
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียนอนุบาลได้รับการออกแบบที่ดีแล้ว ก็จะทำให้วางเครื่องในลักษณะการเคลื่อนไหว คล่องตัว และการนั่งของเด็กนักเรียนจะได้ถูกหลักวิธีทางกายภาพเชิงกล (Ergonomius) ซึ่งทำให้การพัฒนาทางร่างกายและกระดูกสันหลังเจริญเติบโตได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม อีกทั้งจะช่วยสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้ดูเรียบง่าย มีระเบียบ น่าเรียน รวมทั้งมี สีสรรสะอาดตา

ในการเรียนวิทยานิพนธ์เรื่อง "โครงการออกแบบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับ โรงเรียนอนุบาล" เพื่อเป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลให้ได้มาเพื่อทำการวิเคราะห์หาข้อสรุป และทำการออกแบบชิ้นใหม่ให้มีประสิทธิภาพที่ปลอดภัย โดยการคำนึงถึงเรื่องรายละเอียด ความสัมพันธ์ทางพฤติกรรมของผู้ใช้และสัดส่วนของเด็กในวัยอนุบาล ฉะนั้นผู้เขียนจึงหวัง ว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงจะเป็นแนวทาง และมีประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจจะศึกษาเรื่องนี้ใน โอกาสต่อไป หากว่ามีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้ ณ ที่นี้ด้วย

## 1.2 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ในปัจจุบัน โต๊ะที่ใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ได้มีหลาย ๆ บริษัท มีการ ตื่นตัวพร้อมที่จะรับทำการออกแบบให้เหมาะสมกับผู้ใช้ในทุกระดับสาขาอาชีพ และสวยงาม น่าใช้ พร้อมทั้งด้านประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างกันไป โดยคำนึงถึงด้านการตลาดที่มีความสัมพันธ์สัดส่วนของผู้ใหญ่เป็นหลัก แต่ไม่ได้มองเห็นว่าสัดส่วนของเด็กในวัยอนุบาลก็มีความ สำคัญ และมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์รวมอยู่ด้วย จึงทำให้เด็กในวัยอนุบาลเกิดอาการ เมื่อยล้าต่อการเรียน และทำให้เสียบุคคลิกลักษณะไป ยังทำให้เป็นอุปสรรคต่อการสอน พร้อมทั้งยังขาดความเรียบร้อยภายในห้อง เรียนอีกด้วย



รูปที่ 1.1 แสดงผลิตภัณฑ์โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ แบบที่ 1.

### 1.2.1 ความเป็นมาของปัญหา

#### 1. ปัญหาแบบที่ 1

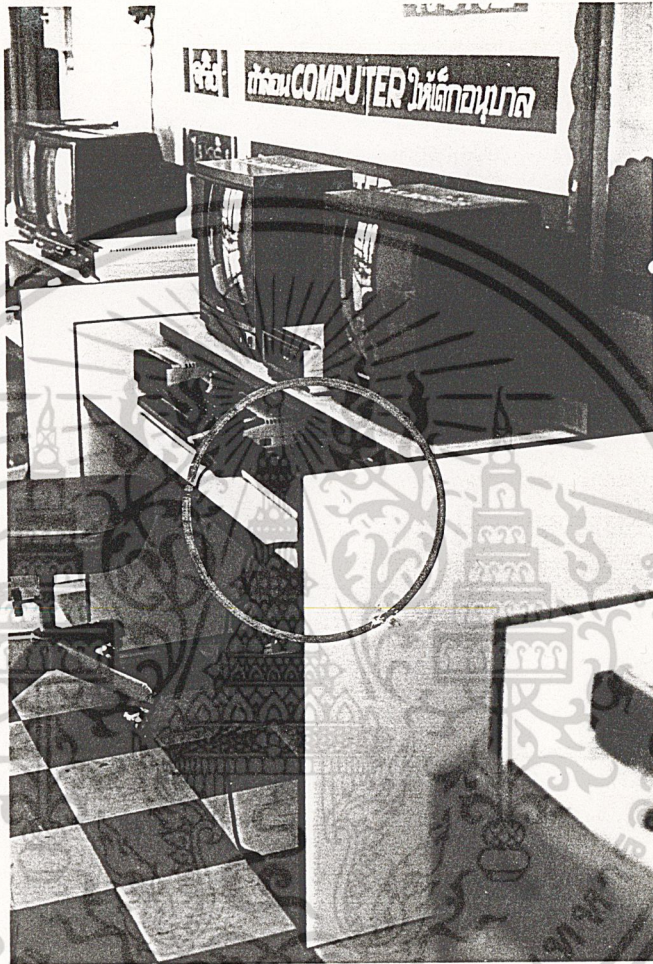
โครงสร้างในการออกแบบใช้ปาร์ติเคิลบอร์ด บุด้วยโฟมเก้าอี้ขาว ปิดทับ  
สันด้วยไม้จริง ใช้ระบบถอดประกอบได้ มีเนื้อที่การใช้งานแบ่งเป็น 2 ระดับคือ

(1) ใช้สำหรับวางจอภาพ พร้อมกับวางอุปกรณ์อื่น ๆ

(2) ใช้สำหรับวางแป้นคีย์บอร์ดพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมด้วยเช่น มีขนาดลัด

ส่วนกว้าง = 60 X ยาว = 120 X สูง = 75 เซนติเมตร

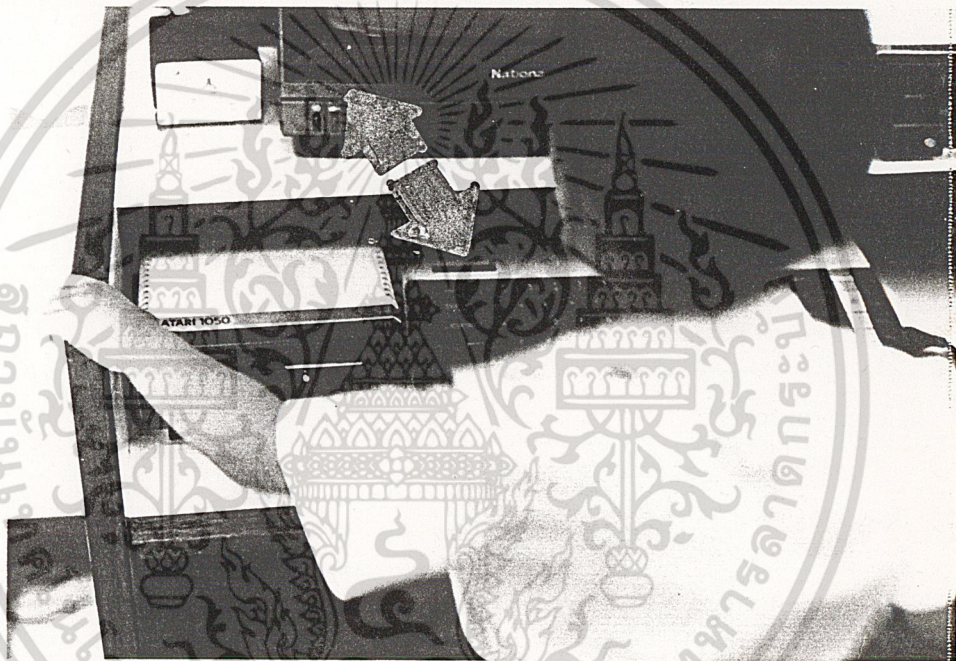
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.2 แสดงมุมมองของโต๊ะที่ทำให้เกิดอันตรายต่อเด็ก

1. โครงสร้างยังไม่มีกลบมุม จึงทำให้เกิดการบาดเจ็บได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.3 แสดงจอภาพกับแป้นคีย์บอร์ดที่ไม่สมดุลย์กันกับสัดส่วนของเด็ก

2. ตำแหน่งจอภาพกับคีย์บอร์ด ไม่สมดุลย์กัน ทำให้เด็กเกิดการผิดพลาดในการเรียนอยู่บ่อย ๆ เพราะมีอุปกรณ์อื่นกีดขวางอยู่

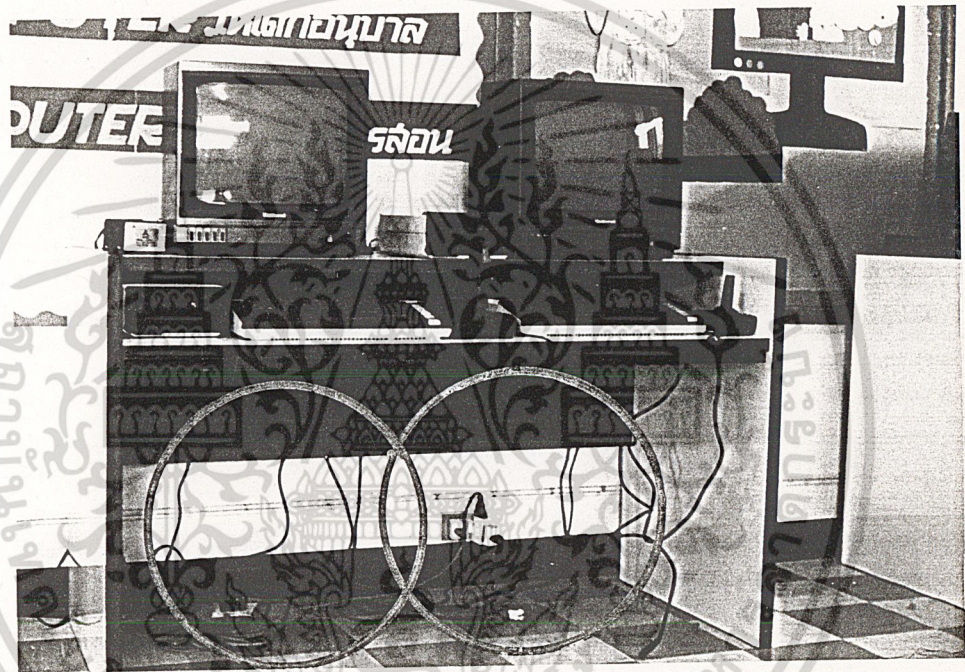
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.4 แสดงเนื้อหาการใช้งานที่จำกัด

3. เนื้อหาการใช้งานจำกัดไม่เป็นอิสระ และการวางตำแหน่งอุปกรณ์ยังอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.5 แสดงระบบสายไฟ

4. ไม่มีที่สำหรับเก็บระบบสายไฟที่ห้อยลงมาจากตัวเครื่องทำให้ดูไม่เรียบร้อย และยังขาดความปลอดภัยในเรื่องของสายไฟที่อาจจะชำรุดหรือทำให้ผู้เรียนสะดุดหกล้มได้ง่าย และจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสียหายได้

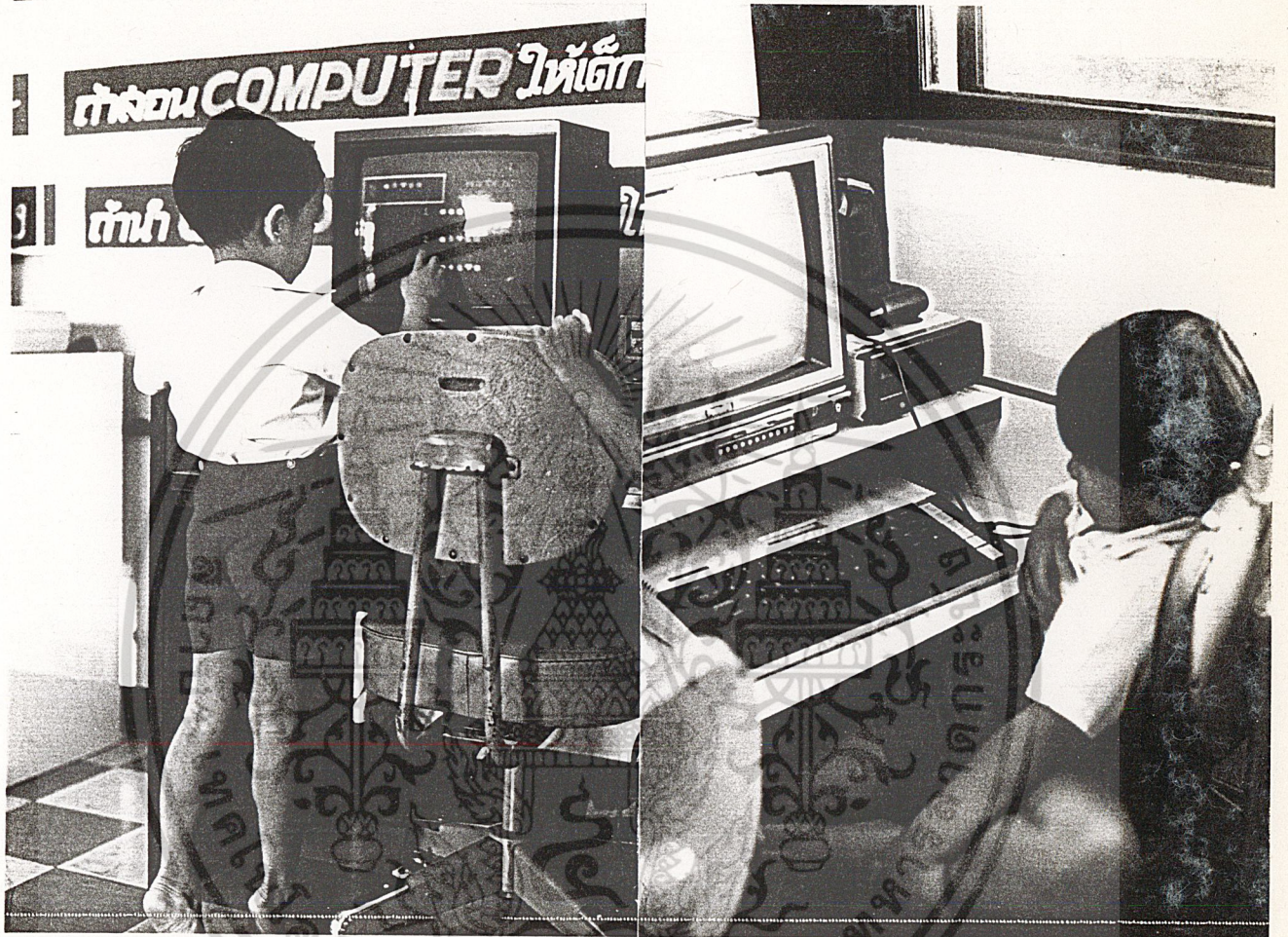
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.6 แสดงบทบาทของเด็ก

5. เป็น โต๊ะสำหรับนั่งคู่ได้ 2 คน ทำให้เด็กหันความสนใจไปหาเพื่อได้ง่าย ไม่ค่อยจะสนใจในบทเรียนของตน เพราะเนื้อหาของตนไม่เหมือนเนื้อหาของเพื่อน จึงเกิดมีปัญหาในการเรียนการสอนบ่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.7, 1.8 แสดงพฤติกรรมกรเรียนของเด็ก

6. พฤติกรรมการเรียนของเด็กมีทั้งนั้นเรียนและยืนเรียน เพราะรูปแบบของโต๊ะเป็นสัดส่วนของผู้ใหญ่ ซึ่งไม่เหมาะสมกับสัดส่วนของเด็ก ทำให้เด็กเกิดการนั่งเรียนไม่สะดวกสบายเพราะเท้าที่ลอยจากพื้นเมื่อยล้าต่อการเรียน ทำให้พฤติกรรมในการเรียนการสอนดูไม่เป็นระเบียบรวมทั้งสรีระของร่างกายและแนวกระดูกสันหลังเจริญเติบโตอย่างไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



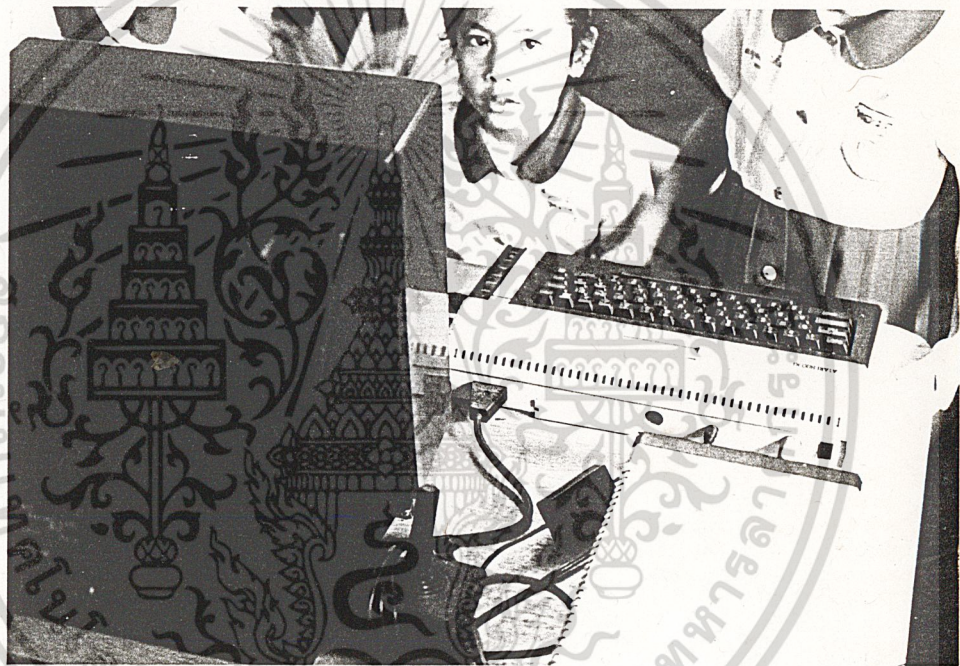
รูปที่ 1.9 แสดงผลิตภัณฑ์โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ แบบที่ 2 พร้อมกับปัญหาที่เกิดขึ้น

### 1.2.2 ปัญหาแบบที่ 2

โครงสร้างทำด้วยไม้ฉำฉา แล้วทาสีตามธรรมชาติ พื้นหน้าโต๊ะเป็นพื้นเรียบ  
ทำด้วยไม้ฉำฉา และมีขาโต๊ะ 4 ขา ทำด้วยไม้ฉำฉาดูคล้ายกัน มีขนาดสัดส่วน กว้าง  
= 60 X ยาว = 75 X สูง = 35 เซนติเมตร

1. โครงสร้างมีการลบมุมของแต่ละมุม ทั้ง 4 ด้าน แต่ละด้านขอบสันของ  
พื้น โต๊ะยังมีความคมที่เกิดขึ้นอยู่

2. ตำแหน่งการวางจอภาพกับคีย์บอร์ดวางในตำแหน่งที่ห่างไกลกันมาก จน  
ทำให้เด็กเกิดการล่าช้าในการตอบโต้ในสิ่งที่เห็นอยู่ในอนาคต



รูปที่ 1.10 แสดงเนื้อหาในการใช้งาน

3. มีเนื้อหาในการใช้งานที่มีมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ทำให้การวางอุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่ในตำแหน่งที่เปลี่ยนไปตามเนื้อหาที่วางนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.11 แสดงความไม่ปลอดภัยในการเรียนของเด็ก

4. ไม่มีที่เก็บระบบการจ่ายไฟที่เหมาะสม และให้ความปลอดภัยต่อผู้เรียนกับตัว

เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.12 แสดงพฤติกรรมกรเรียนเป็นกลุ่ม

5. โต๊ะที่ใช้เรียนเป็นโต๊ะเดี่ยว พฤติกรรมกรเรียนการสอนจึงต้องมีเด็กหลายคนมาเรียนร่วมกัน เพื่อให้เนื้อหาการเรียนการสอนเป็นไปอย่างพร้อม ๆ กัน แต่เมื่อมีการตอบคำถามก็จะมีกรยื้อแย่งกันตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.13 แสดงพฤติกรรมกรเรียนการสอนของเด็กและครู

6. พฤติกรรมกรเรียนการสอนทั้งของผู้เรียนและผู้สอนจะต้องนั่งกับพื้น หรือนั่งคุกเข่าและยื่นเรียน เพราะสัดส่วนของโต๊ะยังไม่เหมาะสม และทำพฤติกรรมกรนั่งเรียนเป็นไปอย่างไม่สมดุลย์กับน้ำหนักในการทรงตัวนั่งเรียนนาน ๆ

583 01094b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.2.3 แนวทางแก้ปัญหา (สรุปทั้งแบบที่ 1. และแบบที่ 2.)

1. โครงสร้างมีการลงแรงมุงออก เพื่อความปลอดภัยต่อผู้เรียน
2. มีการจัดระบบจอภาพ, คีย์บอร์ด และอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมต่อพฤติกรรมของผู้เรียน
3. พื้นที่ในการใช้งานไม่แคบ และไม่กว้างเกินความจำเป็น
4. มีที่สำหรับเก็บระบบการจ่ายไฟ และเก็บสายไฟอย่างมิดชิด เพื่อสร้างความมั่นใจต่อผู้สอนและผู้เรียน
5. ออกแบบโต๊ะใหม่ โดยให้เด็ก 1 คนต่อโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ 1 ตัว
6. ดำเนินถึงพฤติกรรมในการนั่งเรียนพร้อมกับสัดส่วนของเด็กเป็นหลักสำคัญ

### 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ออกแบบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับโรงเรียนอนุบาล
2. ออกแบบเพื่อการปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ดีกว่าเดิม
3. ออกแบบเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและคำนึงถึงขนาดสัดส่วนของเด็กในวัย 3-6 ปี
4. ออกแบบทางด้านการใช้งาน และการวางตำแหน่งอุปกรณ์ที่เหมาะสมถูกต้อง
5. ออกแบบเพื่อสร้างบรรยากาศภายในห้องเรียน ให้น่าเรียนมากกว่าเดิม
6. ออกแบบเพื่อป้องกันความปลอดภัยต่อเด็กในระบบการส่งจ่ายกำลังไฟ

### 1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. โครงการนี้เป็นโครงการออกแบบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับโรงเรียนอนุบาลที่มีการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ (สื่อ) ในการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดของ โຕะออกแบบใหัวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ได้ 1 ชุดต่อนักเรียน 1 คน
3. มีที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
4. เลือกวัสดุที่มีความแข็งแรงปลอดภัย เหมาะสมกับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กอนุบาลรวมทั้งมีสีสรรที่สวยงามสะอาดน่าใช้
5. สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม
6. มีที่สำหรับเก็บระบบสายไฟที่ปลอดภัย
7. สามารถปรับระดับความสูงต่ำของ โຕะได้

#### 1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียง
2. วิเคราะห์สัดส่วนของเด็กในระดับอนุบาล ซึ่งมีอายุ 3-6 ปี
3. วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอน
4. สรุปลั้วแล้วนำ 1-3 มาหารูปแบบของการออกแบบ
5. การออกแบบวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสม
6. การทำ Model หรือ Phototype
7. สรุปลการออกแบบและข้อเสนอแนะ

#### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็น โຕะที่เหมาะสมกับเด็กอนุบาลในวัย 3-6 ปี
2. มีความแข็งแรงและถูกต้องตามหลักวิชาการ
3. ออกแบบเพื่อการคล่องตัว และมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน
4. ออกแบบเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ออกแบบเพื่อสร้างความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยแก่ผู้เรียน และผู้สอน
6. สามารถนำไปใช้กับสถานที่เรียนอื่น ๆ ที่มีความรู้ ความบันเทิง โดย  
ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### วรรณคดีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 จิตวิทยาของวัยเด็กตอนต้น (ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2530 : 94-105)

ระยะวัยเด็กตอนต้น เริ่มต้นตั้งแต่อายุประมาณ 3 ขวบจนถึงประมาณ 6 ขวบ ลักษณะเด่นคืออยากเป็นใครง่าย ๆ และได้รับสมญาว่า "วัยช่างปฏิเสธ" (NEGATIVISTIC PERIOD) ที่เป็นเช่นนี้เพราะสาเหตุ เช่น

ก. เพิ่งพ้นจากความเปิ่นทารก เพิ่งมีความสามารถในการใช้ภาษาและการเข้าใจสิ่งแวดล้อม

ข. รู้จักติดต่อสมาคมกับบุคคลต่าง ๆ ในครอบครัวมากกว่าเดิม และยังขยายวงไปยังเพื่อนเล่นใกล้บ้าน

เด็กวัยเด็กตอนต้นมีทั้งความรักและนาซัง ช่างประจบผู้ใหญ่ ช่างอาสาช่วยเหลือ แต่บางครั้งก็ช่างหัวต่อจนน่าเกลียด บิดามารดาบางคนอาจมีความรู้สึกไม่อยากจะให้เด็กโต เพราะเป็นวัยที่เด็กนำเอ็นดู ระยะวัยเด็กตอนต้นเป็นระยะเตรียมตัวเด็กให้พร้อมที่จะเผชิญโลกและสังคมนอกบ้าน เป็นระยะที่เด็กต้องได้รับการเรียนรู้กฎระเบียบต่าง ๆ ของสังคม เริ่มเรียนพฤติกรรมกรอยู่รวมกลุ่มกับผู้อื่นทั้งรวมวัยและต่างวัย พฤติกรรมตามบทบาททางเพศของตนอย่างหญิงหรือชายอย่างจริงจัง (sex roles) รู้จักว่าย่อมได้รางวัลเมื่อทำตามกฎเกณฑ์ และรู้จักว่าต้องถูกลงโทษเมื่อต่อต้านระเบียบวินัย การรู้จักแพ้ชนะ การรู้จักให้และรู้จักรับและอื่น ๆ การพัฒนาการทางกายในช่วงนี้มีอัตราค่อนข้างช้า พฤติกรรมมีลักษณะเปลี่ยนแปลงผิดไปจากวัยทารกค่อนข้างมาก

##### 2.1.1 พัฒนาการทางกาย (Physical Development)

พัฒนาการทางกายในระยะวัยเด็กตอนต้น ยังเป็นไปในแบบเจริญเติบโตเพื่อให้ทำงานเต็มที่ แต่อัตราแปรเปลี่ยนค่อนข้างช้าเมื่อเทียบกับระยะวัยทารก น้ำหนักและส่วนสูงยังคงเพิ่มขึ้น แต่ไม่มากนัก ส่วนลัดของร่างกายจะค่อย ๆ เปลี่ยนไปช่วงแขนยาวขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศีรษะดูยาวเล็กกลง และเริ่มจะได้สัดส่วนกับลำตัว ลักษณะหน้าตาแบบทารกเริ่มจะเริ่มขึ้นมา แล้วตั้งแต่ระยะวัยทารกตอนปลาย ผมซึ่งนุ่มในวัยทารกจะหยาบและสีเข้มขึ้น หวีไม่ค่อยจะเรียบ ไหล่กว้าง แขนขายาวขึ้น ลำตัวยาว และกว้างขึ้นเป็นสองเท่าของทารกเกิดใหม่ มือและเท้าก็ใหญ่ขึ้นด้วยเช่นกัน กระดูกเพิ่มความแข็งแรงกว่าเดิม กล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสทำหน้าที่ได้ดีขึ้น ฉะนั้นจึงเป็นระยะที่เหมาะสมที่สุดที่จะฝึกให้เด็กได้เล่นกีฬาประเภทเคลื่อนไหวต่าง ๆ ที่เหมาะกับกำลังของเด็ก ซึ่งจะช่วยการเรียนรู้และพัฒนาพฤติกรรมด้านอารมณ์ สังคม และสติปัญญา

### 2.1.2 พัฒนาการทางอารมณ์ (Psychological Development)

ระยะวัยเด็กตอนต้นนี้ เด็กมีอารมณ์หงุดหงิดง่ายกว่าเด็กในวัยทารกคือร้องเอาแต่ใจตัวเอง เจ้าอารมณ์ ทั้งนี้เพราะอยู่ในวัยช่วงปฏิเสธ (negativistic phase) ชีวิตประจำวันมีเรื่องช่วยอารมณ์ให้เด็กหงุดหงิดจนวายได้รู้จบสิ้น ระหว่างความต้องการของเด็ก กับทำการปฏิบัติของผู้ใหญ่และเพื่อนเล่นต่อเด็ก ตลอดจนมีสิ่งต่าง ๆ มากมายที่อยู่แวดล้อมตัวเด็ก ซึ่งเด็กอยากรู้อยากทดลองให้เข้าใจ บางครั้งก็เข้าใจอารมณ์ประเภทต่าง ๆ อย่างที่ผู้ใหญ่มี เช่น อารมณ์โกรธ อารมณ์อิจฉา อารมณ์อาทร เห็นใจ อารมณ์อยากรู้ อารมณ์หรรษา อารมณ์ก้าวร้าว อารมณ์หวาดกลัวถือดี

### 2.1.3 พัฒนาการทางสังคม (Social Development)

พัฒนาการทางสังคมได้เริ่มแล้วตั้งแต่วัยทารก แต่ในระยะวัยเด็กตอนต้นนี้มีลักษณะที่ผิดแผกจากวัยทารก มีข้อน่าสังเกตเกี่ยวกับลักษณะพัฒนาการทางสังคมของเด็กในวัยนี้หลายประการ

1. ระยะวัยทารกบุคคลอื่นเป็นฝ่ายเข้าหาเด็ก เด็กเป็นฝ่ายคอยรับและคอยตอบสนองเสียเป็นส่วนมาก พอถึงวัยเด็กตอนต้นนี้ เพราะความอยากเป็นตัวของตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะสมรรถภาพทางภาษา ทางกล้ำมเนื้อประสาทสัมผัส และความสามารถในการใช้เหตุผล ทำให้เด็กเริ่มรู้จักเข้าหาผู้อื่น ไม่คอยแต่เป็นฝ่ายรับการเข้าหาจากผู้อื่น

2. เด็กเริ่มเบื่อหน่ายที่จะคบผู้ใหญ่เป็นเพื่อน เริ่มแสวงหาเพื่อนร่วมวัย เด็กบางคนอาจเข้าโรงเรียนอนุบาลแล้ว โรงเรียนอนุบาลส่วนมากจึงมีอุดมการตอบสนองความต้องการอยู่ร่วมกันกับเพื่อนร่วมวัย เป็นกลุ่มเป็นก้อน และหัดให้เด็กเรียนรู้การอยู่กับเพื่อนร่วมวัย และผู้ใหญ่ที่ไม่ใช่คนในครอบครัว รู้ระเบียบวินัยและกฎเกณฑ์ในสังคม

3. เด็กคบกับเพื่อนร่วมวัยยังไม่ราบรื่นดีนัก เพราะยังต้องการให้ผู้อื่นสนใจตนมากกว่าสนใจผู้อื่น (self-center) ยังไม่มีประสบการณ์สังคม ยังไม่รู้จักยอมขอม ยังไม่รู้จักการให้และการรับ ฉะนั้นเด็กจึงรวมกลุ่มไม่ติด ทะเลาะเบาะแว้งกันบ่อย แต่เด็กก็ไม่สู้จริงจังกับการทะเลาะกัน ประเดี๋ยวประด๋าวก็ลืมแล้วดีกันง่าย ๆ การทะเลาะของเด็กแสดงออกหลายอาการ เช่น เตะ ต่อย หยิก ช่วน ฟ้อง ร้องให้ ร้องกรี๊ด ฯลฯ

4. แม้ว่าจะระยจะรวมกลุ่มกันไม่สู้จะได้ และการคบเพื่อนของเด็กมีลักษณะแบบก่อนรวมกลุ่มแท้จริง (pre-gang age) แต่เด็กก็มีกลุ่มเล็ก ๆ ที่ไม่สู้จะยั่งยืน เมื่อมีกลุ่มก็มักจะมีผู้นำ ซึ่งอาจอายุมากกว่าเพื่อน ๆ และฉลาด ตำแหน่งผู้นำเปลี่ยนแปลงตามความรู้สึกของในกลุ่มส่วนมากพบว่าเด็กบางคนเพื่อนไม่ชอบให้เข้ากลุ่มเลย เพราะสาเหตุ เช่น ช่างฟ้อง งอแง รังแก ติดพ่อแม่ ฯลฯ เด็กที่เพื่อนชอบมักเป็นเด็กที่ตามใจเพื่อน ไม่ดูตาย ฯลฯ

5. เพื่อนของเด็กยังจำกัดทั้งจำนวนและประเภท นอกจากเพื่อนที่เป็นบุคคลจริง ๆ แล้วเด็กยังมีเพื่อนอีกประเภทหนึ่งคือ เพื่อนสมมติ (imaginative friends) ความคิดคำนึงถึงเพื่อนสมมตินี้ เด็กทุกคนต้องประสบพบผ่าน ทั้งนี้เพราะเป็นระยะที่เด็กอยากมีเพื่อน แต่ยังไม่สามารถสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับเพื่อนได้ จึงสร้างเพื่อนสมมติขึ้น ซึ่งเด็กจะบันดาลให้ เป็นไปตามตัวเองอย่างไรก็ได้