

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

มодูลแบบ covariance -พรีนซิเพลลิอินเจคทีฟและมอดูลแบบ

คาวอร์ชี-พรีนซิเพลลิไฟรเจคทีฟ

ชื่อผู้เขียน

นายศรัณย์ วงศ์ไวย

วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ศ. ดร. สมพงษ์ ธรรมพงษา

ประธานกรรมการ

รศ. จินตนา แสนวงศ์

กรรมการ

ดร. ปิยะพงศ์ เมียนทรัพย์

กรรมการ

Asst. Prof. Dr. Mark Edwin Hall

กรรมการ

ผศ. ดร. อัจฉรา หาญชูวงศ์

กรรมการ

บทคัดย่อ

กำหนดให้ R เป็นวง จะเรียก R-มอดูลทางขวา M ว่าเป็นพรีนซิเพลลิอินเจคทีฟ ถ้าสำหรับแต่ละ R-สาทิสสัณฐานจากอุดมคติมุขสำคัญของ R สามารถขยายไปยัง R เรขาخيยบทนิยามนี้ไปสู่มอดูล จะเรียก R-มอดูลทางขวา N ว่าเป็นมอดูลแบบ M-พรีนซิเพลลิอินเจคทีฟ ถ้าสำหรับแต่ละ R -สาทิสสัณฐาน จาก M-วภจักรมอดูลย่อยของ M ไปยัง N สามารถขยายไปสู่ M จะเรียก R-มอดูลทางขวา M ว่าเป็นมอดูลแบบ covariance -พรีนซิเพลลิอินเจคทีฟ ถ้า M เป็น M-พรีนซิเพลลิอินเจคทีฟ ในภาวะคู่กัน จะเรียก R- มอดูลทางขวา N ว่าเป็นมอดูลแบบ M - พรีนซิเพลลิไฟรเจคทีฟ ถ้าสำหรับแต่ละ R -สาทิสสัณฐาน จาก N ไปยัง M -วภจักรมอดูลย่อยของ M สามารถลิฟท์ไปยัง R -สาทิสสัณฐาน จาก N ไปยัง M จะเรียก R-มอดูลทางขวา M ว่าเป็น เชมิ-ไฟรเจคทีฟ ถ้า M เป็น M-พรีนซิเพลลิไฟรเจคทีฟ

ในวิทยานิพนธ์นี้ เรายieldแสดงลักษณะและคุณสมบัติของมอคูลแบบค瓦อซี-พรีนซิเพลลิโพรเจคทีฟ ซึ่งเป็นการวางแผนที่ว่าไปของผลลัพธ์ของ Nicholson and Yousif สำหรับมอคูลแบบเชมิ-โพรเจคทีฟนั้น เรายกข้อ : (1) วงศ์อันตรสัณฐานของมอคูลแบบเชมิ-โพรเจคทีฟเป็นวงgonนอยมันน์ ปกติก็ต่อเมื่อภาพของทุกๆ อันตรสัณฐานเป็นส่วนของผลบวกต่าง (2) ส่วนกลางของทุกๆ อันตรสัณฐานของมอคูลแบบเชมิ-โพรเจคทีฟเป็นส่วนของผลบวกต่างก็ต่อเมื่อวงอันตรสัณฐาน S เป็นวงแบบ PP และ $\text{Ker}(F(s)) \supset \text{Ker}(s)$ สำหรับทุกๆ $F \in \text{Hom}_s(sS, S)$ (3) ถ้าวงอันตรสัณฐานของมอคูลแบบเชมิ-โพรเจคทีฟเป็นพรีนซิเพลลิโพรเจคทีฟ (มินอินเจคทีฟ) แล้วจะได้ว่ามอคูลดังกล่าวเป็นมอคูลแบบค瓦อซี-พรีนซิเพลลิโพรเจคทีฟ (ค瓦อซี-มินอินเจคทีฟ)

Thesis Title On Quasi-Principally Injective Modules and Quasi-
Principally Projective Modules

Author Mr. Sarun Wongwai

Ph.D. Mathematics

Examining Committee

Prof. Dr. Sompong Dhompongsa	Chairman
Assoc. Prof. Jintana Sanwong	Member
Dr. Piyapong Niamsup	Member
Asst. Prof. Dr. Mark Edwin Hall	Member
Asst. Prof. Dr. Ajchara Harnchoowong	Member

ABSTRACT

Let R be a ring. A right R -module M is called principally injective if every R -homomorphism from a principal right ideal of R to M can be extended to R . We extend this notion to modules. A right R -module N is called M -principally injective if every R -homomorphism from an M -cyclic submodule of M to N can be extended to M . A right R -module M is called quasi-principally injective if it is M -principally injective. Dually, a right R -module N is called M -principally projective if every R -homomorphism from N to an M -cyclic submodule of M can be lifted to an R -homomorphism from N to M . A right R -module M is called semi-projective if it is M -principally projective.

In this thesis, we give some characterizations and properties of quasi-principally injective modules which generalize results of Nicholson and Yousif. For a semi-projective module, we show: (1) The endomorphism ring of a semi-projective module is regular if and only if the image of every endomorphism is a direct summand. (2) The kernel of every endomorphism of a semi-projective module is a direct summand if and only if the endomorphism ring S is a PP -

ring and $\text{Ker}(F(s)) \supset \text{Ker}(s)$ for all $F \in \text{Hom}_S(sS, S)$ and all $s \in S$. (3) If the endomorphism ring of a semi-projective module is principally injective (min-injective), then the module itself is quasi-principally injective (respectively, quasi-mininjective).